

**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *INDEX CARD MATCH*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL
DI TINJAU DARI MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS VIII MTs NURUL ULUM**



Skripsi

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan**

Oleh

**Fitri Wulandari
NPM.1011050057
Jurusan : Matematika**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H/2019 M**

**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *INDEX CARD MATCH*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL
DI TINJAU DARI MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS VIII MTs NURUL ULUM**

Skripsi

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan**

Oleh

Fitri Wulandari
NPM.1011050057

Jurusan : Matematika

Pembimbing I : Mujib, M.Pd

Pembimbing II : Rosida Rakhmawati M, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
1440/2019 M**

ABSTRAK

PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *INDEX CARD MATCH* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL DITINJAU DARI MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VIII MTs NURUL ULUM

Oleh

Fitri Wulandari

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemahaman relasional dan minat belajar matematika peserta didik kelas VIII MTs Nurul Ulum. Rendahnya kemampuan pemahaman relasional dan minat belajar matematika peserta didik disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya guru yang hanya menggunakan metode pembelajaran ceramah saja sehingga pembelajaran menjadi kurang aktif dan terkesan monoton.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) perbedaan kemampuan pemahaman relasional matematika peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan strategi pembelajaran *Index Card Match* dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional, (2) perbedaan kemampuan pemahaman relasional matematika peserta didik yang mempunyai minat belajar tinggi, sedang dan rendah, (3) interaksi strategi pembelajaran *Index Card Match* dan tingkat minat belajar peserta didik terhadap kemampuan pemahaman relasional matematika peserta didik.

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTs Nurul Ulum tahun pelajaran 2015/2016. Sampel diambil dengan teknik acak kelas. Terdapat 2 sampel penelitian yaitu kelas VIII_A sebagai kelas kontrol dan kelas VIII_B sebagai kelas eksperimen. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data ialah angket minat belajar dan tes kemampuan pemahaman relasional matematika dalam bentuk uraian. Sebelum angket dan tes digunakan untuk pengumpulan data terlebih dahulu dilakukan uji coba. Pengujian hipotesis menggunakan anava dua jalan sel tak sama, dengan taraf signifikan 5%. Sebelumnya dilakukan uji prasyarat yang menyangkut uji normalitas dan uji homogenitas.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan (1) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman relasional matematika peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan strategi pembelajaran *Index Card Match* dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional, (2) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman relasional matematika peserta didik yang mempunyai minat belajar tinggi, minat belajar sedang, dan minat belajar rendah, (3) Tidak terdapat interaksi antara strategi pembelajaran *Index Card Match* dan tingkat minat belajar peserta didik terhadap kemampuan pemahaman relasional matematika peserta didik.

Kata Kunci : Strategi Pembelajaran *Index Card Match*, Kemampuan Pemahaman Relasional Matematika, dan Minat Belajar



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jln. Let.Kol Hendro Suratmin Sukarama Bandar Lampung. Telp (0721)703260

PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Strategi Pembelajaran *Index Card Match* Terhadap Kemampuan Pemahaman Relasional ditinjau Dari Minat Belajar Peserta Didik Kelas VIII MTs Nurul Ulum

Nama : Fitri Wulandari
NPM : 1011050057
Jurusan : Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Muji, M.Pd
NIP. 19691108 200003 1 001

Pembimbing II

Rosida Rakhmawati, M.Pd
NIP. 19870404 201503 2 005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, M.Sc.
NIP. 19791128 200501 1 005



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : **PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN INDEX CARD MATCH TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL DITINJAU DARI MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VIII MTS NURUL ULUM**, disusun oleh : **FITRI WULANDARI, NPM: 1011050057**, Jurusan : **Pendidikan Matematika**, telah diujikan dalam sidang Munaqasyah pada hari/tanggal : **Rabu/ 03 Juli 2019**.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : **Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd** (.....)

Sekretaris : **Indah Resti Ayuni Suri, M.Si** (.....)

Penguji Utama : **Fredi Ganda Putra, M.Pd** (.....)

Penguji Pendamping I : **Mujib, M.Pd** (.....)

Penguji Pendamping II : **Rosida Rakhmawati, M.Pd** (.....)

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NIP. 19560810 198703 1 001

MOTTO

... فَاعْتَبِرُوا يٰٓأُولِيَ الْأَبْصَارِ ﴿٢﴾

“Maka ambillah (Kejadian itu) untuk menjadi pelajaran hai orang-orang yang mempunyai wawasan”.(QS.Al-Hasyr ayat 2)¹

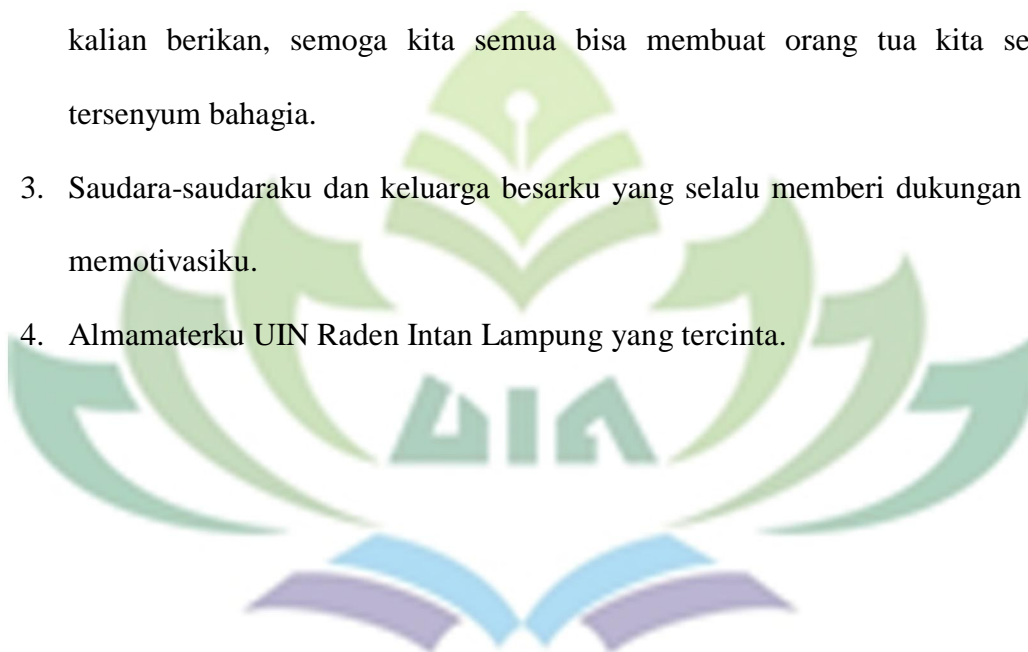


¹ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Bandung: Diponegoro, 2008), h.435.

PERSEMBAHAN

Penulis persembahkan karya ini kepada :

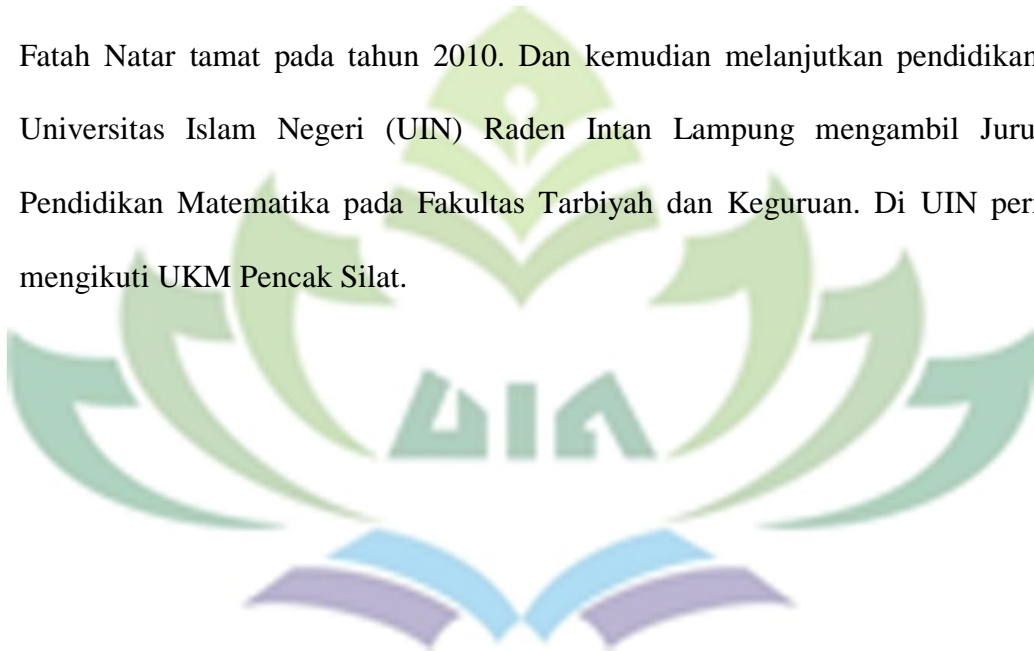
1. Kedua orang tuaku tercinta, ayahanda H. Zikri Adlan, S.H. dan Ibunda Ratini terima kasih untuk cinta, kasih sayang pengorbanan, dukungan, serta nasihat dan do'a yang tiada henti.
2. Adik-adikku tersayang Fuad Buntoro, Lisa Anjani dan Oktavia terimakasih atas canda tawa, kasih sayang, persaudaraan dan dukungan yang selama ini kalian berikan, semoga kita semua bisa membuat orang tua kita selalu tersenyum bahagia.
3. Saudara-saudaraku dan keluarga besarku yang selalu memberi dukungan dan memotivasiku.
4. Almamaterku UIN Raden Intan Lampung yang tercinta.



RIWAYAT HIDUP

Peneliti dilahirkan pada tanggal 29 Januari 1993, di Desa Branti Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan yaitu Putri pertama dari empat bersaudara dari pasangan bapak Zikri Adlan dan Ibu Ratini.

Pendidikan dimulai dari SDN I Candimas Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan tamat pada tahun 2004, melanjutkan pendidikannya di MTs Al-Fatah Natar tamat pada tahun 2007. Pendidikan selanjutnya dijalani di MA Al-Fatah Natar tamat pada tahun 2010. Dan kemudian melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung mengambil Jurusan Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Di UIN pernah mengikuti UKM Pencak Silat.



KATA PENGANTAR



Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT, yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita. Shalawat dan salam senantiasa selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Berkat petunjuk dari Allah jualah akhirnya peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, peneliti merasa perlu menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi – tingginya kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc. selaku ketua jurusan Pendidikan Matematika.
3. Selaku pembimbing I Bapak Mujib, M. Pd, Ibu Rosida Rakhmawati, M. Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
4. Bapak dan ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada peneliti selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

5. Kepala Sekolah, Guru dan Staf TU MTs Nurul Ulum Tulungagung Gadingrejo yang telah memberikan bantuan hingga terselesainya skripsi ini.
6. Teman – teman seperjuangan jurusan Pendidikan Matematika angkatan 2010 terima kasih atas kebersamaan dan persahabatan yang telah terbangun selama ini.

Akhirnya, dengan iringan terima kasih peneliti memanjatkan do'a kehadiran Allah SWT, semoga jerih payah dan amal bapak-bapak dan ibu-ibu serta teman-teman sekalian akan mendapatkan balasan yang sebaik-baiknya dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti pada khususnya dan para pembaca pada umumnya. Amin.

Bandar Lampung, 26 Juni 2019

Fitri Wulandari
NPM. 1011050057

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	9
G. Ruang Lingkup Penelitian	10
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka.....	11
1. Pembelajaran	11
2. Strategi Pembelajaran.....	12
3. Strategi Pembelajaran <i>Index Card Match</i>	14

4. Kemampuan Pemahaman Relasional matematika	18
5. Minat Belajar Matematika.....	21
B. Penelitian yang Relevan	22
C. Kerangka Pemikiran	23
D. Hipotesis	24

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian	27
B. Variabel Penelitian	29
C. Populasi, Sampel, Teknik Sampling.....	29
D. Teknik Pengumpulan Data	31
E. Instrumen Penelitian.....	32
F. Teknik Analisis Data	42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil.....	51
1. Validasi Ahli	51
2. Analisis Hasil Uji Coba instrumen	52
3. Deskripsi Data Amatan	61
4. Uji Hipotesis Penelitian	70
B. Pembahasan Hasil Analisis Data	74
C. Keterbatasan Penelitian	81

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	83
B. Saran.....	84

DAFTAR PUSTAKA

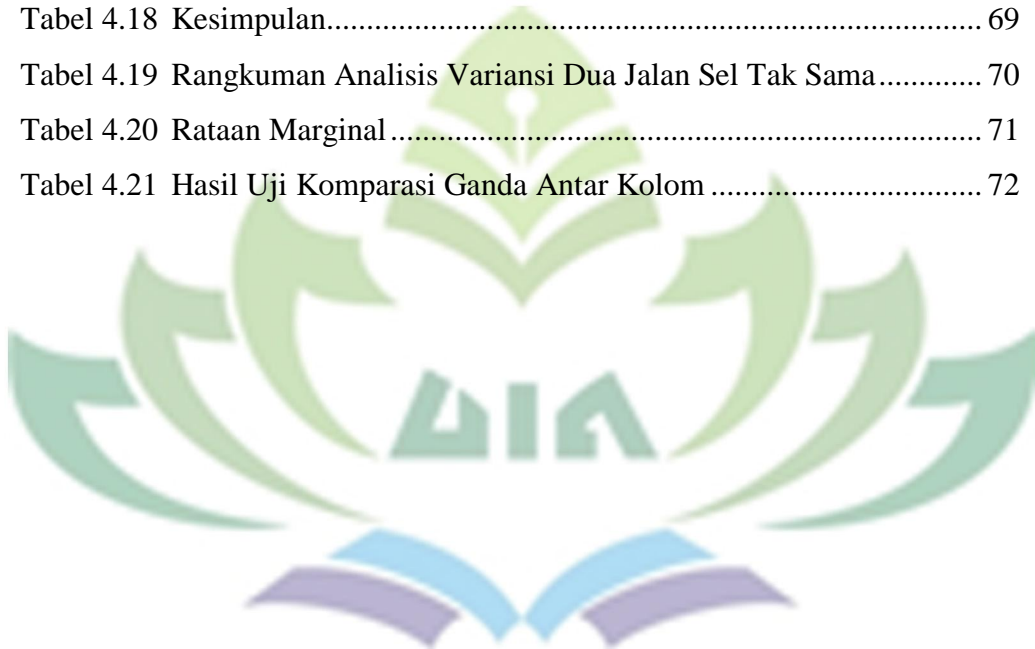
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1	Hasil Tes Matematika Semester Genap Kelas VIII MTs Nurul Ulum Pada Materi Operasi Aljabar.....	5
Tabel 3.1	Rancangan Penelitian	28
Tabel 3.2	Distribusi Peserta Didik Kelas VIII MTs Nurul Ulum	30
Tabel 3.3	Interprestasi Tingkat Kesukaran Butir Tes.....	35
Tabel 3.4	Klasifikasi Daya Pembeda	36
Tabel 3.5	Contoh Skor Angket Likert	38
Tabel 3.6	Skor Kuantitatif Angket	39
Tabel 3.7	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Relasional..	39
Tabel 3.8	Kisi-kisi Soal Tes Untuk Mengetahui Kemampuan Pemahaman Relasional	41
Tabel 3.9	Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan	48
Tabel 4.1	Validitas Butir Pernyataan Tes Minat Belajar Matematika	52
Tabel 4.2	Konsistensi Internal Butir Pernyataan Tes Minat Belajar	54
Tabel 4.3	Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Pemahaman Relasional Matematis	57
Tabel 4.4	Daya Pembeda Butir Soal Tes Kemampuan Pemahaman Relasional Matematis	58
Tabel 4.5	Analisis Tingkat Kesukaran Butir Tes Kemampuan Pemahaman Relasional Matematis	59
Tabel 4.6	Rangkuman Hasil Uji Coba Tes.....	60
Tabel 4.7	Deskripsi Data Skor Minat Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	61
Tabel 4.8	Sebaran Berdasarkan Strategi Pembelajaran Ditinjau dari Minat Belajar	62
Tabel 4.9	Deskripsi Data Skor Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	63

Tabel 4.10 Deskripsi Data Kemampuan Pemahaman Relasional Matematis Ditinjau dari Minat Belajar	64
Tabel 4.11 Statistik Uji Normalitas	65
Tabel 4.12 Daerah Kritik.....	66
Tabel 4.13 Hasil Uji Normalitas.....	66
Tabel 4.14 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Pemahaman Relasional Matematis	66
Tabel 4.15 Statistik Uji Homogenitas	68
Tabel 4.16 Daerah Kritik.....	68
Tabel 4.17 Hasil Uji Homogenitas	69
Tabel 4.18 Kesimpulan.....	69
Tabel 4.19 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama.....	70
Tabel 4.20 Rataan Marginal	71
Tabel 4.21 Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom	72



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan tiang pancang kebudayaan dan pondasi utama untuk membangun peradaban bangsa. Kesadaran akan arti penting pendidikan akan menentukan kualitas kesejahteraan lahir batin dan masa depan warganya. Oleh karena itu substansi pendidikan, materi pengajaran dan metodologi pembelajaran, serta manajemen pendidikan yang akuntabel sudah seharusnya menjadi perhatian bagi para penyelenggara negara. Terbukti bahwa seluruh bangsa yang berhasil mencapai tingkat kemajuan kebudayaan dan teknologi tinggi mesti disangga oleh kualitas pendidikan yang sangat kokoh. Allah berfirman dalam Al-Qur'an surat Al-mujadalah ayat 11

... يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۚ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya : “... Niscaya Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha teliti apa yang kamu kerjakan”.¹

¹Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Hikmah (Al-Qur'an dan Terjemahnya)* (Bandung: Diponegoro, 2008), h.543.

Ayat di atas membuktikan bahwa Allah akan menjanjikan derajat yang tinggi bagi orang-orang yang mempunyai ilmu pengetahuan termasuk didalamnya ilmu matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memegang peranan penting dalam dunia pendidikan. Hal ini dapat dilihat dalam pelaksanaan pendidikan pelajaran matematika dipelajari mulai dari jenjang pendidikan sekolah dasar, sekolah menengah sampai perguruan tinggi, dan mata pelajaran matematika juga dijadikan salah satu mata pelajaran yang menentukan kelulusan peserta didik pada saat Ujian Nasional (UN). Akan tetapi dalam proses pembelajaran matematika terdapat banyak permasalahan, salah satunya yang paling konseptual yaitu kesulitan peserta didik dalam belajar matematika itu sendiri.

Berdasarkan survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2012 dirilis oleh Organisasi untuk Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi (OECD), hasil survei menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa-siswi di Indonesia berada di peringkat 64 dari 65 negara, dengan skor 375 dari rata-rata skor survei di bidang matematika.² Terlihat dari hasil survey tersebut, maka dapat diasumsikan bahwa siswa-siswa Indonesia masih mengalami kesulitan dalam belajar pelajaran matematika.

Setiap peserta didik tidak dapat menghindar dari kesulitan dalam belajar matematika. Perlu disadari bahwa pada umumnya peserta didik mengalami kesulitan dalam belajar matematika, hanya tingkat kesulitannya yang berbeda-beda. Ada peserta didik yang merasa kesulitan hanya pada pokok bahasan

² <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results.htm>

tertentu, ada juga peserta didik yang merasakan kesulitan hanya pada bidang matematika tertentu, dan ada juga merasa kesulitan untuk seluruh materi matematika. Sehingga setiap peserta didik bisa diasumsikan pernah mengalami kesulitan dalam belajar.

Kesulitan peserta didik dalam belajar dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya yaitu faktor psikologis. Dan salah satu faktor psikologis yang mempengaruhi proses belajar adalah minat belajar peserta didik. Minat pada dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu di luar diri. Berdasarkan hasil penelitian psikologi menunjukkan bahwa kurangnya minat belajar dapat mengakibatkan kurangnya rasa ketertarikan pada suatu bidang tertentu, bahkan dapat melahirkan sikap penolakan kepada guru.³ Bila peserta didik sudah mempunyai minat untuk belajar matematika, maka dapat diasumsikan bahwa kesulitan peserta didik dalam belajar akan berkurang. Minat juga ialah satu dari faktor psikologis yang dapat mempengaruhi kuantitas serta kualitas belajar peserta didik. Karena itu, guru dituntut untuk membangkitkan minat siswa agar pelajaran yang diberikan mudah dipahami.

Selain minat, kemampuan pemahaman relasional merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran. Kemampuan pemahaman relasional memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada peserta didik bukan hanya sebagai hafalan. Namun, peserta didik diharapkan dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Pemahaman relasional juga

³ I Putu Supartha, I Nyoman Natajaya, I Made Candiasa, " Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Teknologi Informasi dan Komunikasi Terhadap Minat dan Hasil Belajar Geografi Siswa". *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* Vol. 4 Tahun 2014, h.6.

mencakup tiap materi yang dijelaskan dengan guru, oleh sebab itu guru ialah pembimbing peserta didik guna menggapai konsep yang diinginkan. Dapat disimpulkan bahwa pemahaman relasional merupakan fondasi dalam mengembangkan pembelajaran matematika. O'Connell (dalam Qori Maghfiroh) menyatakan bahwa dengan pemahaman, peserta didik akan lebih mudah dalam memecahkan permasalahan karena peserta didik akan mampu mengaitkan serta memecahkan permasalahan tersebut dengan berbekal konsep yang sudah dipahaminya.⁴

Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 21 Agustus 2015 dengan guru mata pelajaran matematika di MTs Nurul Ulum yaitu Bapak Ardiansyah, S.Pd., bahwa minat peserta didik untuk belajar matematika masih sangat kurang, bahkan ada dari beberapa peserta didik yang tidak menyukai pelajaran tersebut.⁵ Sedangkan guru masih saja mengajar dengan metode ceramah saja sehingga membuat peserta didik cenderung pasif. Sehingga semua itu mengakibatkan kurangnya pemahaman relasional peserta didik terhadap pelajaran matematika dan akhirnya pelajaran matematika peserta didik banyak yang tidak mencukupi standar. Hal ini juga dibuktikan dengan tes yang dilakukan peneliti pada tanggal 25 Agustus 2015. Berikut adalah hasil tes tersebut:

⁴ Qori Maghfiroh, Marthen Tapilouw, Nar Herrhyanto, " Penerapan Model Pembelajaran Konseptual Interaktif (Interactive Conceptual Instruction) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP (Penelitian eksperimen terhadap siswa kelas VII di SMP Negeri 29 Bandung)". *Jurnal Online Pendidikan Matematika Kontemporer*, Vol.1 No.1 (Desember 2013), h.110.

⁵ Wawancara dengan Bapak Ardiansyah, S.Pd., Lampiran 1, h.92.

Tabel 1.1
Hasil Tes Matematika Semester Genap Kelas VIII MTs Nurul Ulum Pada
Materi Operasi Aljabar TP 2015/2016

No	Nilai (x)	Jumlah Peserta Didik			Jumlah
		VIII A	VIII B	VIII C	
1	$x < 63$	15	16	15	46
2	$x \geq 63$	10	10	10	30
Jumlah		25	26	25	76

Data di atas bertujuan untuk mengetahui kemampuan relasional awal peserta didik. Nilai diambil dari tes yang berupa soal pada materi operasi aljabar dengan jumlah soal 10 butir dan durasi 60 menit dengan standar nilai mengikuti standar KKM yaitu 63. Materi ini merupakan materi yang sudah mereka pelajari di kelas VIII semester ganjil ini. Dari data tersebut diketahui bahwa peserta didik belum bisa mengaplikasikan konsep ataupun menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi aljabar, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman relasional peserta didik kelas VIII MTs Nurul Ulum masih kurang, hal ini juga terlihat dari banyaknya hasil tes peserta didik yang belum tuntas KKM.

Peningkatan pemahaman relasional peserta didik dapat melewati beragam cara. Pertama, dengan strategi pembelajaran yang diterapkan dapat menunjang pembelajaran yang dinilai efektif. Seharusnya dalam pembelajaran matematika peserta didik aktif dalam belajar, sehingga bisa terampil dalam mengembangkan kreatifitas dan bisa lebih memahami dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematika. Kedua, guru diharapkan bisa menerapkan serta memilih strategi pembelajaran yang bisa membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran dan peserta didik bisa meningkatkan kemampuan dalam pemahaman pelajaran.

Pemilihan strategi mengajar yang masih tradisional oleh guru juga dapat menyebabkan rendahnya minat belajar peserta didik. Guru kurang terampil menciptakan suasana menarik dan menyenangkan untuk belajar. Proses belajar mengajar berlangsung monoton, hal tersebut membuat peserta didik merasa bosan dan jenuh untuk belajar, sehingga peserta didik tidak akan fokus dan tidak tertarik untuk memperhatikan pelajaran.

Guru dalam proses pembelajaran dapat memberikan banyak informasi kepada peserta didik agar suatu materi yang disampaikan dalam proses belajar bisa terselesaikan sesuai waktu yang dijadwalkan, namun terkadang guru tidak ingat bahwa tujuan pembelajaran bukan hanya menyelesaikan materi sesuai waktu tenggat, akan tetapi sejauh mana peserta didik bisa menyerap dan memahami materi yang dijelaskan oleh guru. Sehingga dalam proses belajar harus melakukan pengulangan materi untuk mengetahui apakah pemahaman materi peserta didik yang dijelaskan terserap dengan benar. Salah satu kegiatan pembelajaran aktif yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman peserta didik terdapat dalam strategi pembelajaran *Index Card Match*.

Strategi pembelajaran *Index Card Match* adalah sebuah strategi pembelajaran aktif dengan menggunakan metode permainan mencari pasangan kartu. Strategi ini adalah cara menyenangkan lagi aktif untuk meninjau ulang materi pelajaran.⁶ Dalam strategi pembelajaran ini siswa belajar untuk menguasai dan memahami konsep melalui pencarian kartu indeks. Strategi pembelajaran ini mengandung unsur permainan, sehingga diharapkan minat belajar peserta didik

⁶ Mel Silberman, *Active Learning*, 101 Strategi Pembelajaran Aktif (Yogyakarta: YAPPENDIS, 2002), h. 240.

dalam belajar matematika akan tumbuh. Peserta didik juga merasa tidak bosan, karena pembelajaran yang diterapkan membuat mereka tidak selalu duduk di tempat duduknya. Dengan demikian, apabila minat belajar sudah tumbuh diharapkan pemahaman relasional peserta didik pun juga ikut tumbuh.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk mengkaji kemampuan pemahaman relasional peserta didik dalam pembelajaran matematika melalui strategi pembelajaran *Index Card Match* yang dituangkan dalam judul **“Pengaruh Strategi Pembelajaran *Index Card Match* Terhadap Kemampuan Pemahaman Relasional Ditinjau Dari Minat Belajar Peserta Didik Kelas VIII MTs Nurul Ulum”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka dapat diperoleh beberapa permasalahan yang diidentifikasi sebagai berikut:

1. Minat belajar peserta didik dalam pelajaran matematika masih kurang.
2. Metode pelajaran matematika di sekolah MTs Nurul Ulum cenderung membuat peserta didik pasif.
3. Ada beberapa peserta didik yang tidak menyukai pelajaran matematika.
4. Peserta didik tidak terlibat aktif dalam proses pembelajaran.
5. Kemampuan peserta didik dalam pemahaman relasional banyak yang belum optimal.

C. Batasan Masalah

Agar tidak menyimpang dari permasalahan dan luasnya pembahasan serta mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis, maka penulis

membatasi masalah yang akan diteliti yaitu Pengaruh Strategi Pembelajaran *Index Card Match* Terhadap Kemampuan Pemahaman Relasional Peserta Didik Kelas VIII MTs Nurul Ulum Tahun Pelajaran 2015/2016.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat perbedaan pengaruh antara peserta didik yang menggunakan strategi pembelajaran *Index Card Match* dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman relasional?
2. Apakah terdapat pengaruh antara peserta didik yang memiliki minat belajar tinggi, sedang, dan rendah terhadap kemampuan pemahaman relasional?
3. Apakah terdapat interaksi antara strategi pembelajaran *Index Card Match* dengan minat belajar terhadap kemampuan pemahaman relasional?

E. Tujuan

1. Untuk Mengetahui apakah terdapat perbedaan pengaruh antara peserta didik yang menggunakan strategi pembelajaran *Index Card Match* dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman relasional.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh antara peserta didik yang memiliki minat tinggi, sedang, dan rendah terhadap kemampuan pemahaman relasional.

3. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara strategi pembelajaran *Index Card Match* dengan minat terhadap kemampuan pemahaman relasional.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dalam dunia pendidikan matematika, antara lain sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik diharapkan strategi pembelajaran *Index Card Match* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman relasional.
2. Bagi guru diharapkan strategi pembelajaran *Index Card Match* dapat menjadi sumber alternatif dalam memilih dan mengembangkan pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan pemahaman relasional peserta didik.
3. Bagi sekolah diharapkan strategi pembelajaran *Index Card Match* dapat dijadikan sebagai alternatif yang dapat diterapkan di sekolah dalam meningkatkan mutu sekolah.
4. Bagi peneliti dan pembaca diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan gambaran yang jelas tentang strategi pembelajaran *Index Card Match* dalam pembelajaran matematika guna meningkatkan kemampuan pemahaman relasional peserta didik.

G. Ruang Lingkup Penelitian

1. Obyek Penelitian

Obyek penelitian ini adalah:

- a. Strategi pembelajaran *Index Card Match*
- b. Kemampuan Pemahaman relasional peserta didik pada mata pelajaran Matematika

c. Minat belajar peserta didik

2. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII semester ganjil di MTs Nurul Ulum Tahun Ajaran 2015/2016.

3. Lokasi Penelitian

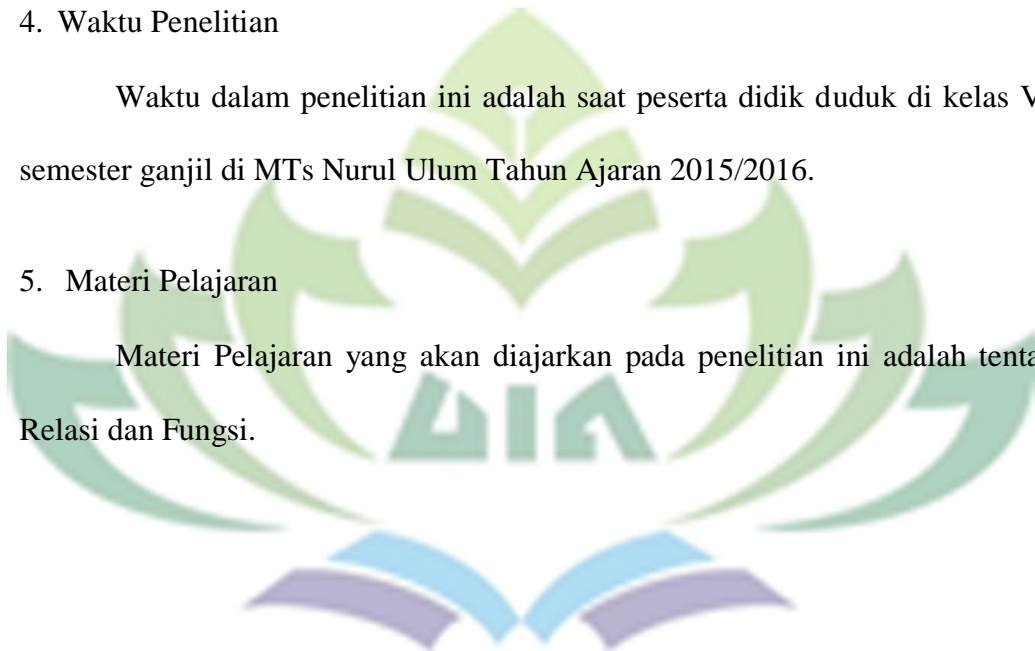
Penelitian ini berlokasi di MTs Nurul Ulum Kecamatan Gading Rejo kabupaten Pesawaran Tahun Ajaran 2015/2016.

4. Waktu Penelitian

Waktu dalam penelitian ini adalah saat peserta didik duduk di kelas VIII semester ganjil di MTs Nurul Ulum Tahun Ajaran 2015/2016.

5. Materi Pelajaran

Materi Pelajaran yang akan diajarkan pada penelitian ini adalah tentang Relasi dan Fungsi.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Pembelajaran

Pembelajaran mengandung makna adanya kegiatan mengajar dan belajar, di mana pihak yang mengajar adalah guru yang berorientasi pada kegiatan mengajarkan materi dan sasaran pembelajaran adalah peserta didik yang berorientasi pada pengembangan pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa. Sedangkan komponen lainnya, seperti media, kurikulum, dan fasilitas pembelajaran, tercakup dalam proses pembelajaran.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pembelajaran berarti proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar.⁷ Pembelajaran menurut UU Sisdiknas No. 20/2003, Bab I Pasal 1 Ayat 20 adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.⁸ Sementara menurut Gagne, pembelajaran adalah suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal.⁹

⁷ Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 1990), h. 13.

⁸ Khanifatul, *Pembelajaran inovatif* (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), h. 14.

⁹ *Ibid.*

Pembelajaran menurut teori Behavioristik adalah lingkungan (stimulus) yang mendukung dapat membentuk tingkah laku yang diinginkan. Di perlukan latihan agar terjadi hubungan stimulus dan respon (tingkah laku yang diinginkan), dan setiap latihan yang berhasil perlu diberikan hadiah atau *reinforcement* (penguatan).¹⁰ Sedangkan menurut teori Kognitif pembelajaran adalah cara guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berfikir agar dapat mengenal dan memahami apa yang sedang dipelajari.¹¹

Berdasarkan berbagai pendapat pengertian pembelajaran di atas, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses kegiatan yang memungkinkan guru dapat mengajar dan peserta didik dapat menerima materi pelajaran yang diajarkan oleh guru secara sistematis dan saling mempengaruhi dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang diinginkan pada suatu lingkungan belajar.

2. Strategi Pembelajaran

Strategi merupakan suatu faktor yang bisa mempengaruhi serta mendukung keberhasilan dalam proses pembelajaran, sebab penyusunan strategi mengarah pada pencapaian tujuan. Strategi bisa dimaknai menjadi agenda kegiatan yang terdiri dari seperangkat jalan guna memecahkan masalah serta menggapai tujuan. Dihubungkan dengan pembelajaran, strategi bisa diartikan sebagai pola-pola umum kegiatan guru dan anak didik dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang telah digariskan. Atau bisa dikatakan strategi pembelajaran merupakan suatu serangkaian rencana kegiatan

¹⁰ Mujib, Netri Wati, Yuberti, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Bandar Lampung: Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Intan Lampung, 2012), h. 20.

¹¹ *Ibid* . h. 25

yang termasuk dalamnya penggunaan metode dan pemanfaatan berbagai sumber daya atau kekuatan dalam suatu pembelajaran.

Strategi dalam istilah kerap dipakai dalam banyak situasi atas arti yang tidak kerap sama. Seperti yang diungkapkan Lawson bahwa “Strategi dapat diartikan sebagai prosedur mental yang berisi tatanan langkah yang menggunakan upaya ranah cipta untuk mencapai tujuan tertentu”.¹² Menurut Kemp “Strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien”.¹³

Sejalan dengan hal tersebut, Sudjana mengatakan bahwa “Strategi pengajaran (mengajar) adalah taktik yang digunakan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar (pengajaran) agar dapat mempengaruhi para siswa (peserta didik) mencapai tujuan pengajaran secara lebih efektif dan efisien”.¹⁴ Dan dalam konteks pengajaran “Strategi dapat diartikan sebagai pola-pola umum kegiatan guru anak didik dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang telah digariskan”.¹⁵

Dick dan Carey menjelaskan bahwa “seluruh komponen materi pembelajaran dan prosedur atau tahapan kegiatan belajar adalah strategi pembelajaran yang digunakan guru dalam rangka membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran tertentu”.¹⁶

Sehingga, untuk memilih strategi pembelajaran harus merumuskan tujuan belajar yang spesifik sebagai tolak ukur keberhasilan, guna dalam menyusun

¹²Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: kencana, 2008), h.210.

¹³*Ibid.* h.126

¹⁴ Sunhaji, “Strategi Pembelajaran: Konsep dan Aplikasinya”. *Jurnal Pemikiran Alternatif Pendidikan*, Vol. 13 No. 3 (Sep-Des 2008), h. 474-492.

¹⁵ Djamarah, dkk., *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h.5.

¹⁶ Mujib, *Op.Cit.* h. 66

langkah-langkah belajar, memanfaatkan fasilitas serta referensi pembelajaran, segalanya bisa diarahkan untuk upaya mencapai tujuan tersebut.

Kesimpulan dari semua pengertian yang telah disebutkan adalah strategi pembelajaran merupakan suatu serangkaian rencana kegiatan yang termasuk didalamnya penggunaan metode dan pemanfaatan berbagai sumber daya atau kekuatan dalam suatu pembelajaran. Strategi pembelajaran digunakan untuk mencapai tujuan dalam memperoleh kesuksesan atau keberhasilan pembelajaran. Strategi pembelajaran didalamnya mencakup pendekatan, model, metode dan teknik pembelajaran secara spesifik.

3. Strategi Pembelajaran *Index Card Match*

Strategi pembelajaran *Index Card Match* adalah teknik instruksional dari belajar aktif yang termasuk dalam berbagai reviewing strategis (strategi pengulangan). Strategi pembelajaran tipe *Index Card Match* berhubungan dengan cara-cara untuk mengingat kembali apa yang telah peserta didik pelajari, dan menguji kemampuan pemahaman peserta didik dengan teknik mencari pasangan kartu yang merupakan jawaban atau soal, sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana menyenangkan.

Mel Silberman mengatakan strategi *Index Card Match* adalah usaha yang mengasikan lagi aktif untuk mengulas lagi materi pembelajran¹⁷. Menurut Haryanto Strategi pembelajaran *index card match* adalah suatu strategi pembelajaran yang mengajak siswa untuk belajar aktif dan bertujuan agar siswa mempunyai jiwa kemandirian dalam belajar serta menumbuhkan daya

¹⁷Mel Silberman, *Active Learning (101 Strategi Pembelajaran Aktif)* (Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2007), h. 240.

kreatifitas.¹⁸ Sedangkan menurut Hisyam Zaini, *Index Card Match* adalah strategi pembelajaran yang menyenangkan dan dapat meningkatkan prestasi, karena dalam strategi ini peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran.¹⁹

Disimpulkan bahwa strategi pembelajaran *index card match* adalah salah satu cara pembelajaran aktif dalam mengulas materi pelajaran dengan tujuan guna peserta didik memperoleh jiwa mandiri untuk belajar dan membangun kreatifitas dan dapat meningkatkan prestasi. Sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dengan menggunakan teknik mencari pasangan kartu indeks yang merupakan jawaban atau soal dalam suasana menyenangkan.

Strategi pembelajaran *index card match* memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan.

a. Kelebihan strategi pembelajaran *index card match*:

1. Menimbulkan kegembiraan dalam kegiatan belajar mengajar.
2. Materi pelajaran yang disampaikan menarik perhatian siswa.
3. Menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan.
4. Meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam tingkat ketuntasan belajar.
5. Penilaian dilakukan bersama.

b. Kekurangan strategi pembelajaran *index card match*:

1. Peserta didik membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan tugas dan prestasi.
2. Persiapan Guru membutuhkan waktu yang lebih lama.

¹⁸Haryanto,” Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif *Card Sort* Dan *Index Card Match* Terhadap Prestasi Belajar Getaran Dan Gelombang”. JP2F, Vol. 2 No. 2 (September 2011), h. 168.

¹⁹Mustolikh, “The Improvement of Students’ Understanding about Sociology Materials by Using Index Card Match Strategy”. *Educare:International Journal For Educational Studies*, 2(2) 2010. h. 225.

3. Dalam pengelolaan kelas guru harus memiliki jiwa demokratis dan ketrampilan yang memadai.
4. Peserta didik dituntut untuk bekerja sama dalam menyelesaikan masalah.
5. Suasana kelas menjadi tidak kondusif sehingga mengganggu kelas lain.

Dilihat dari segi aktivitas belajar, peserta didik yang mendapat pelajaran dengan menggunakan *index card match* akan lebih aktif dan bergairah. *Index card match* dalam penggunaannya menunjukkan interaksi banyak arah antara guru dengan peserta didik, peserta didik dengan guru dan peserta didik dengan peserta didik dalam kadar yang intensif serta suasana kelas yang harmonis.

Langkah-langkah pembelajaran dengan *Index Card Match* menurut Silberman:

1. Tulislah pertanyaan tentang apapun yang diajarkan di kelas pada kartu indeks yang terpisah. Kartu pertanyaan dibuat dengan jumlah yang sama dengan setengah jumlah peserta didik.
2. Tulislah jawaban atau masing-masing pertanyaan itu pada kartu yang terpisah.
3. Dari dua tumpukan card tersebut campurlah serta guncanglah sesekali guna betul-betul tercampur aduk.
4. setiap peserta didik diberikan satu card. Kemudian jelaskan bahwa ini merupakan latihan pencocokan. Peserta didik sebagian mendapatkan pertanyaan tinjauan dan sebagian lagi mendapatkan kartu jawabannya.
5. Selanjutnya perintahkan peserta didik untuk mencari kartu pasangan mereka. Bila sudah terbentuk pasangan, perintahkan peserta didik yang berpasangan untuk mencari tempat duduk bersama dan merahasiakan kepada yang lain apa yang ada di kartu mereka.
6. Bila pasangan yang cocok telah duduk bersama, peserta didik di panggil secara acak untuk membacakan soal, tiap pasangan memberikan kuis kepada peserta didik lain dengan membacakan pertanyaan mereka dan menantang peserta didik lain untuk memberikan jawabannya.²⁰

²⁰Mel Silberman, *Loc.Cit.*

Berdasarkan langkah-langkah di atas, penulis berinovasi merubah sebagai berikut : pembahasan soal serta soal dipisah dan ditulis di kartu yang berbeda. Kemudian, memberikan tiap-tiap peserta didik satu kartu (ada peserta didik yang mendapatkan soal dan mendapatkan pembahasan soal). Peserta didik yang memperoleh soal mencari partner pembahasan soal yang serasi, sedangkan peserta didik yang memperoleh pembahasan soal hanya menunggu serta membayangkan pertanyaan yang serasi dengan pembahasan soal yang ada padanya. Selanjutnya, sesudah partner soal dan pembahasan soal serasi ketemu, mereka diminta guna memastikan bahwa apakah keduanya betul-betul serasi atau tidak. Poin akan diberikan pada peserta didik yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu yang telah ditentukan. Setelah semua pasangan duduk, diminta kepada masing-masing pasangan secara bergiliran untuk memaparkan pertanyaan yang ada pada kartu mereka kepada pasangan yang lain, dan penyelesaiannya langsung dikerjakan di papan tulis.

Semua peserta didik harus siap untuk tampil, karena pemilihannya di acak oleh guru. Secara tidak langsung mereka akan berusaha untuk mengingat dengan baik materi yang telah diajarkan oleh guru. Akibatnya peserta didik akan belajar dengan aktif dan efektif. Apabila peserta didik tidak dapat menyelesaikannya pertanyaan yang ada, maka partner bertanggung jawab untuk soal yang dilempar guna menyelesaikannya. Kemungkinan ada keterbatasan waktu sehingga hanya beberapa soal saja yang dijalankan. Untuk soal yang tidak dijalankan dibuat guna pekerjaan rumah serta dibawa untuk pembelajaran berikutnya. Guru dan peserta didik pada kegiatan akhir pertemuan tersebut melakukan simpulan pada materi yang didapat.

Berdasarkan penjelasan di atas, bisa ditarik kesimpulan bahwa tahap pertama yang terpenting untuk menerapkan strategi pembelajaran aktif tipe *index card match* adalah menyediakan sejumlah card yang selaras pada konsep materi yang dipelajari. Strategi belajar juga dapat dimodifikasi seperti langkah-langkah yang sudah dijelaskan sebelumnya sehingga bisa diharapkan peserta didik dengan menerapkan strategi belajar *index card match* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman relasionanya.

a. Kemampuan Pemahaman Relasional matematis

Pada hakikatnya pemahaman merupakan salah satu bentuk hasil belajar. Pemahaman terbentuk akibat dari adanya proses belajar. Pemahaman berarti mengerti benar atau mengetahui benar. Pemahaman dapat juga diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran. Hal ini sangat penting bagi siswa yang belajar. Memahami maksudnya, menangkap maknanya, adalah tujuan akhir setiap mengajar. Pemahaman memiliki arti sangat mendasar yang meletakkan bagian-bagian belajar pada porsinya.

Paham dalam kamus Bahasa Indonesia adalah pandai dan mengerti benar tentang sesuatu, sedangkan pemahaman itu sendiri adalah proses, pembuatan, cara memahami atau memahamkan.²¹ Suharsimi menyatakan, bahwa pemahaman ialah gimana seorang membentengi diri, memilah, beranggapan, menafsirkan, memperluas, memberi contoh, menyimpulkan, mencatat kembali serta berspekulasi.²² Peserta didik dengan pemahaman dibuat guna menunjukkan

²¹Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Op.Cit.* h. 636.

²²Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluai Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h.118 – 137.

bahwa peserta didik paham hubungan yang simpel di antara konsep atau kenyataan.

Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *understanding* yang diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Lebih lanjut Michener menyatakan bahwa pemahaman merupakan salah satu aspek dalam Taksonomi Bloom. Guna mengerti dan mendalami suatu objek seorang perlu melihat:

- a. Objek itu sendiri
- b. Relasinya dengan objek lain yang sejenis
- c. Relasinya dengan objek lain yang tidak sejenis
- d. Relasi-dual dengan objek lainnya yang sejenis
- e. Relasi dengan objek dalam teori lainnya.²³

Pemahaman relasional merupakan bagian dari pemahaman konsep yang telah dikategorikan oleh Skemp. Dalam hal ini Skemp membedakan dua konsep pemahaman, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional.²⁴ Menurut Skemp pemahaman instrumental berarti hafal sesuatu secara terpisah, atau dapat menerapkan sesuatu pada perhitungan rutin, sederhana, serta mengerjakan sesuatu secara algoritmik saja. Sedangkan pemahaman relasional yaitu dapat mengkaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan.²⁵

²³Siti Ummu Kultsum, *Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Bilangan Bulat*, di akses dari <http://matematika.upi.edu/wp-content/uploads/2009/09/ARTIKEL-SKRIPSI.doc>.

²⁴Malkan Santoso, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe TGT Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa". (Skripsi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta, 2011), h. 16.

²⁵Skemp, R.R., *Mathematics in the Primary School*, Routledge, London, 1989, h.2

Peserta didik dalam kemampuan menjawab sebuah pertanyaan matematika menurut Skemp diatas bisa dikriteriakan sebagai pemahaman relasional serta bisa dikriteriakan sebagai pemahaman instrumental dengan faktor:

1. Bisa dikriteriakan sebagai pemahaman relasional, jikalau peserta didik dapat menentukan hasil dan dapat menjelaskan hasilnya . Dan peserta didik dapat meyakinkan orang lain dan dirinya sendiri bahwa hasil tersebut adalah benar.
2. Bisa dikriteriakan sebagai pemahaman instrumental jikalau peserta didik bisa memastikan hasil akan tetapi tidak bisa mengartikan hasilnya. Karena kemampuan yang seperti ini oleh Skemp belum dikategorikan sebagai pemahaman konsep.

Menurut Skemp indikator dari pemahaman relasional, menurut Fadjar indikator merujuk pada pemahaman konsep yaitu:

1. Keterampilan memberitahukan ulang konsep yang sudah dipelajari.
2. Kemampuan mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
3. Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari.
4. Kemampuan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika.
5. Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.
6. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.²⁶

b. Minat Belajar Matematika

Minat secara bahasa berarti kecenderungan hati yang tinggi terhadap sesuatu. Minat merupakan sifat yang menetap pada diri seseorang. Minat berpengaruh besar terhadap kegiatan seseorang, sebab dengan minat ia akan

²⁶Fadjar Shadiq, *Kemahiran Matematika* (Departemen Pendidikan Nasional: Yogyakarta, 2009) h. 13.

melakukan sesuatu yang diminatinya. Tanpa minat seseorang tidak mungkin melakukan sesuatu.

Menurut Slameto minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan merangsang berbagai kegiatan.²⁷ Minat belajar dalam pengertian lain adalah kecenderungan perhatian dan kesenangan dalam beraktivitas, yang meliputi jiwa dan raga untuk menuju perkembangan manusia seutuhnya yang menyangkut cipta, rasa, karsa, kognitif, afektif dan psikomotor lahir batin.²⁸ Slameto juga mengungkapkan bahwa seseorang yang berminat pada suatu mata pelajaran, maka akan cenderung bersungguh-sungguh dalam mempelajari pelajarannya. Sebaliknya, seseorang yang kurang berminat terhadap suatu pelajaran, maka ia akan cenderung enggan mempelajari pelajarannya.

Berdasarkan pengertian di atas, penulis menyimpulkan bahwa minat adalah perasaan senang dan tertarik pada suatu obyek. Dari kesenangan itu lalu cenderung untuk memperhatikan dan akhirnya aktif berkecimpung dalam obyek tersebut. Seseorang yang berminat terhadap suatu aktifitas akan memperhatikannya secara konsisten dengan rasa senang. Oleh karena itu, minat besar pengaruhnya terhadap aktivitas belajar. Siswa yang berminat terhadap suatu pelajaran akan mempelajari dengan sungguh-sungguh karena menarik bagi dirinya, sehingga proses belajar akan berjalan dengan lancar.

Adapun indikator minat belajar antara lain:

1. Perhatian dalam pembelajaran
2. Ketertarikan dalam pembelajaran
3. Kemauan dalam pembelajaran
4. Perasaan senang

²⁷Wahyudin, Sutikno, A. Isa, "Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Multimedia Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Minat Dan Pemahaman Siswa". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 6. 58-62 (Januari 2010), h. 59.

²⁸Wina Sanjaya, *Op.Cit.* h. 123.

5. Keterlibatan dalam aktivitas pembelajaran²⁹

B. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan antara lain penelitian yang dilakukan oleh Rizki, tentang Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Index Card Match* Terhadap Kemampuan Pemahaman Instrumental dan Relasional pada Siswa SMP. Dalam penelitian ini disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman instrumental dan relasional peserta didik yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* lebih baik dari peserta didik yang menggunakan pembelajaran biasa.³⁰

Yasser meneliti tentang Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Index Card Match* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII SMPN 17 Padang. Dalam penelitian ini disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa dengan penerapan strategi pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* lebih baik daripada pemahaman konsep dengan penerapan pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 17 Padang.³¹

Penelitian lain dilakukan oleh Lusia, Nelly dan Muncarno tentang Penerapan Strategi *Index Card Match* Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika. Dari hasil penelitian tersebut telah ditemukan adanya peningkatan aktivitas dan hasil belajar peserta didik. Penelitian ini menyimpulkan

²⁹Djamarah, *Op.Cit.* h. 132.

³⁰Rizki, Darhim, "Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Index Card Match* Terhadap Kemampuan Pemahaman Instrumental dan Relasional pada Siswa SMP". *Jurnal Online Pendidikan Matematika Kontemporer*, Vol.1 No.1 (2013).

³¹Yasser Arrafat, "Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Index Card Match* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII SMPN 17 Padang". *Jurnal Wisuda Ke 48 Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 1 (2014).

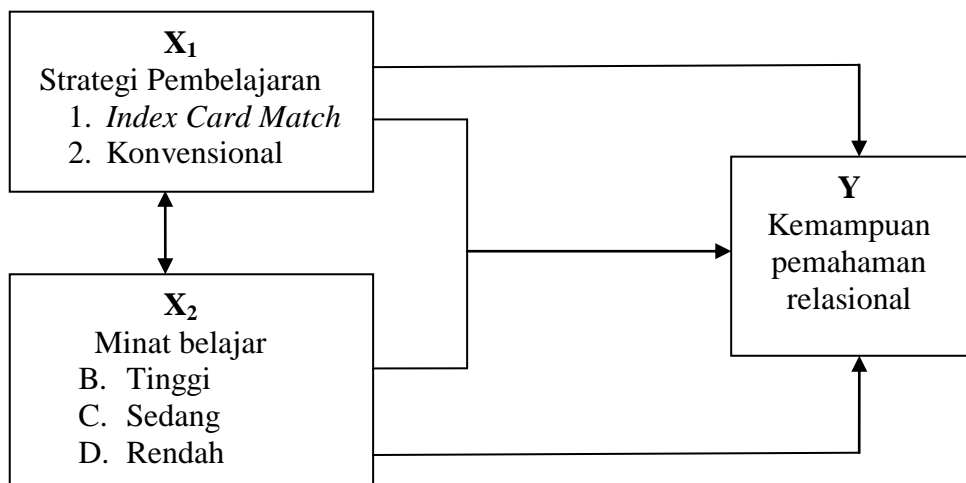
bahwa dengan Strategi Index Card Match maka aktivitas dan hasil belajar peserta didik dapat meningkat.³²

C. Kerangka Pemikiran

Strategi pembelajaran *Index Card Match* adalah suatu strategi pembelajaran yang dipakai guna mengulas kembali materi yang didapat. Strategi ini merupakan suatu permainan yang menyenangkan, sehingga dengan adanya strategi ini diharapkan peserta didik akan menguasai kemampuan pemahaman relasionalnya.

Pemahaman relasional adalah suatu kemampuan yang sangat penting untuk peserta didik dalam mempelajari matematika. Peserta didik yang berusaha memahami secara relasional akan mencoba mengaitkan konsep baru dengan konsep-konsep yang dipahami untuk dikaitkan dan kemudian merefleksi keserupaan dan perbedaan antara konsep baru dengan pemahaman sebelumnya. Minat belajar adalah kecenderungan hati untuk belajar untuk mendapatkan informasi, pengetahuan, kecakapan melalui usaha, pengajaran atau pengalaman. Tanpa adanya minat belajar peserta didik tidak bisa menerima materi yang telah disampaikan. Sehingga diasumsikan bahwa hal itu dapat mengakibatkan tidak munculnya pemahaman relasional peserta didik. Berdasarkan penjelasan diatas untuk mengetahui lebih jelasnya pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Index Card Match* terhadap kemampuan pemahaman relasional ditinjau dari minat belajar matematika peserta didik dapat digambarkan melalui diagram kerangka berfikir sebagai berikut:

³²Lusia, Nelly dan Muncarno, "Penerapan Strategi Index Card Match Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika". *Jurnal Pedagogi*, Vol.1 No.7 (2013).



Gambar 1: keterkaitan antar variabel

D. Hipotesis

Hipotesis dalam sebuah penelitian ialah penyelesaian sementara akan rumusan masalah yang sudah dijelaskan dalam bentuk kalimat pernyataan.³³ Hipotesis adalah dugaan sementara dari masalah yang diuji kenyataannya melewati fakta-fakta dan kajian teori. Maka berdasarkan uraian diatas, penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Hipotesis Penelitian

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman relasional antara peserta didik yang menggunakan strategi pembelajaran *Index Card Match* dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman relasional antar peserta didik yang mempunyai minat belajar tinggi, sedang, dan rendah.

³³Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 64.

3. Terdapat interaksi antar strategi belajar dengan minat belajar terhadap kemampuan pemahaman relasional.

2. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik diartikan sebagai pernyataan mengenai keadaan populasi (parameter) yang akan diuji kebenarannya berdasarkan data yang diperoleh dari sampel penelitian (statistik).³⁴

Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. $H_{0A} : \alpha_i = 0$ untuk setiap $i = 1, 2$

(tidak ada perbedaan kemampuan pemahaman relasional antara peserta didik yang menggunakan strategi pembelajaran *Index Card Match* dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional).

H_{1A} : paling sedikit ada satu α_i yang tidak nol

(terdapat perbedaan kemampuan pemahaman relasional antara peserta didik yang menggunakan strategi pembelajaran *Index Card Match* dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional)

- b. $H_{0B} : \beta_j = 0$ untuk setiap $j = 1, 2, 3$

(Tidak ada perbedaan kemampuan pemahaman relasional antara peserta didik yang memiliki minat belajar tinggi, sedang, dan rendah).

H_{1B} : paling sedikit ada satu β_j yang tidak nol

(Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman relasional antara peserta didik yang memiliki minat belajar tinggi, sedang, dan rendah).

- c. $H_{0AB} : (\alpha\beta)_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1, 2$ dan $j = 1, 2, 3$

³⁴ *Ibid.*

(Tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran dengan minat belajar terhadap kemampuan pemahaman relasional).

H_{1AB} : paling sedikit ada satu : $(\alpha\beta)_{ij}$ yang tidak nol.³⁵

(Terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dengan minat belajar terhadap kemampuan pemahaman relasional).



³⁵Budiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Edisi Pertama, Cetakan Ke-2) (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2004), h. 212.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasi Eksperimental Research*). Hal ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang memungkinkan untuk mengontrol semua variabel-variabel yang relevan.

Pada penelitian ini eksperimen akan dilakukan dengan memberikan perlakuan pada pembelajaran. Pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan khusus yaitu proses pembelajaran dilakukan dengan menerapkan strategi pembelajaran *Index Card Match*, sedangkan pada kelompok pembandingan diberikan metode pembelajaran konvensional. Untuk variabel bebas lainnya yaitu minat belajar matematika, variabel ini dijadikan variabel yang mempengaruhi variabel terikat. Rancangan penelitian dalam penelitian ini adalah rancangan faktorial 2x3.

Tabel 3.1
Rancangan Penelitian

Pembelajaran (A)	Minat Belajar (B)		
	Tinggi (B_1)	Sedang (B_2)	Rendah (B_3)
<i>Index Card Match</i> (A_1)	A_1B_1	A_1B_2	A_1B_3
Konvensional (A_2)	A_2B_1	A_2B_2	A_2B_2

Keterangan :

A : Pembelajaran

B : Minat belajar matematika

A_1 : Strategi pembelajaran *Index Card Match*

A_2 : Metode pembelajaran Konvensional

B_1 : Minat belajar matematika tinggi

B_2 : Minat belajar matematika sedang

B_3 : Minat belajar matematika rendah

A_1B_1 : Hasil tes kemampuan pemahaman relasional matematis melalui strategi pembelajaran *Index Card Match* dan minat belajar matematika tinggi.

A_1B_2 : Hasil tes kemampuan pemahaman relasional matematis melalui strategi pembelajaran *Index Card Match* dan minat belajar matematika sedang.

A_1B_3 : Hasil tes kemampuan pemahaman relasional matematis melalui strategi pembelajaran *Index Card Match* dan minat belajar

matematika rendah.

A_2B_1 : Hasil tes kemampuan pemahaman relasional matematis melalui metode pembelajaran Konvensional dan minat belajar matematika tinggi.

A_2B_2 : Hasil tes kemampuan pemahaman relasional matematis melalui metode pembelajaran Konvensional dan minat belajar matematika sedang.

A_2B_3 : Hasil tes kemampuan pemahaman relasional matematis melalui metode pembelajaran Konvensional dan minat belajar matematika rendah.

B. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas (X) yaitu variabel yang cenderung mempengaruhi. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran *Index Card Match* (X_1) dan minat belajar matematika peserta didik (X_2).
2. Variabel terikat (Y) yaitu variabel yang cenderung dipengaruhi oleh variabel bebas. Adapun variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman relasional matematis (Y).

C. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di MTs Nurul Ulum yang berjumlah 87 siswa, dengan distribusi kelas sebagai berikut:

Tabel 3.2
Distribusi Peserta Didik Kelas VIII MTs Nurul Ulum

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	VIII A	25
2.	VIII B	26
3.	VIII C	25
Jumlah Populasi		87

Sumber: Dokumentasi MTs Nurul Ulum Tahun Pelajaran 2015/2016

2. Sampel

Untuk melaksanakan penelitian ini, penulis menentukan sampel 2 (dua) kelas, yaitu :

- a. Kelas yang pembelajarannya menggunakan penerapan strategi pembelajaran *Index Card Match* sebagai kelas eksperimen.
- b. Kelas yang pembelajarannya menggunakan metode pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol.

3. Teknik Sampling

Dalam pengambilan kelas eksperimen dan kelas kontrol, teknik yang digunakan adalah teknik acak kelas dengan teknik undian. Teknik ini dilakukan karena mengingat bahwa populasi dalam kondisi homogen atau masing-masing kelas relatif mempunyai kemampuan rata-rata yang sama. Cara untuk mengambil kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan mengundi seluruh kelas VIII pada MTs Nurul Ulum yang terdiri dari 3 kelas, pada kertas kecil-kecil dituliskan nomor untuk setiap kelas, dan kertas di gulung kecil-kecil. Kelas pertama yang keluar ialah kelas eksperimen, serta kelas yang kedua

ialah kelas kontrol. sehingga Dengan demikian terambil secara acak dua kelas dari kelas yang ada.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes adalah latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, sikap, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.³⁶ Tes digunakan untuk mengukur pemahaman relasional matematika peserta didik terhadap materi yang dipelajari. Tes yang akan diberikan kepada peserta didik berbentuk soal *essay*, berupa tes tertulis.

2. Angket

Angket adalah tehnik mengumpulkan data dengan cara membagikan sepaket soal tercantum pada peserta didik guna dijawab. Untuk metode yang dipakai dalam penelitian ini menggunakan angket guna data yang dikumpulkan mengenai minat belajar matematika peserta didik. Metode cara pengumpulan data angket ialah melewati penyajian soal-soal tertulis pada subyek penelitian, peserta didik, atau referensi data serta penyelesaian yang dikasih pula secara mandiri. Untuk memiliki data pada variabel bebas menggunakan metode angket guna memperoleh minat belajarr matematika peserta didik.

³⁶ Yatim Riyanto, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Surabaya: SIC, Cet ke-3.2010), h. 103.

3. Teknik Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk melengkapi data yang berdasarkan dokumentasi seperti, keadaan peserta didik, jumlah peserta didik, keadaan guru atau staf mengajar karyawan tata usaha sekolah, dan sebagainya.

4. Teknik Wawancara (*Interview*)

Wawancara dilakukan dengan tujuan tertentu berupa tanya jawab terhadap narasumber secara langsung.³⁷ Teknik wawancara dipakai untuk mengumpulkan informasi jika peneliti ingin melaksanakan analisis pendahuluan guna mencari masalah yang perlu untuk diteliti.³⁸

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian diartikan sebagai alat yang dapat menunjang sejumlah data yang di asumsikan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan (masalah) dan menguji hipotesis penelitian. Menurut Sugiyono, instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.³⁹

³⁷ Syofian Siregar, *Statistik Parametri untuk Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 40.

³⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2011), h.137.

³⁹ *Ibid.* h.102.

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu tolak ukur yang memperlihatkan tahapan-tahapan kevalidan atau keabsahan suatu instrumen. Suatu instrumen yang sah memiliki validitas tinggi, sebaliknya instrumen yang minus sah artinya mempunyai validitas yang minus. Dalam penelitian ini untuk mengukur menggunakan validitas isi. Tujuan validitas isi guna mengimitasi validitas atas analisis rasional, guna melihat sejauhmana poin-poin tes meliputi maupun menggambarkan segala isi objek yang akan dinilai.

Untuk menguji validitas isi dengan cara membandingkan antar isi instrumen dengan materi yang sudah dijelaskan. Validasi isi secara teknik pengujian didukung dengan memakai kisi-kisi instrumen maupun instrumen pengembangan matrik. Kisi-kisi instrumen dalam variabel penelitian, diperoleh indikator sebagai tolak ukur dengan nomor butir (item) pertanyaan atau pernyataan yang telah dijabarkan dalam indikator. Pada setiap instrumen non tes diperoleh poin-poin (item) soal. Untuk lebih lanjut dalam menguji validitas poin-poin instrumen, sesudah didiskusikan kepada para ahli kemudian di uji cobakan serta akhirnya di analisis.

Untuk menentukan instrumen valid atau tidak adalah dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 0,05, maka instrumen tersebut dikatakan valid.
- b. Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ dengan taraf sigifikansi 0,05, maka instrumen tersebut dikatakan tidak valid.

Uji validitas menggunakan rumus tehnik korelasi *product moment* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Di mana:

r_{xy} : Angka indeks korelasi “r” *product moment*

n : Jumlah responden

X : Skor variabel (jawaban responden)

Y : Skor total dari variabel untuk responden ke-n.⁴⁰

2. Tingkat kesukaran

Suatu instrumen dikatakan baik ialah instrumen yang tingkat kesukaran yang sedang atau tidak mudah maupun tidak sulit. Instrumen yang dapat mendorong peserta didik guna meningkatkan usahanya ketika memecahkan masalah tentunya instrum tersebut tidak mudah. Sebaliknya jika instrumen tersebut sulit maka akan mengakibatkan peserta didik tidak mau mengerjakan serta tidak memiliki semangat guna berupaya lagi, sebab diluar jangkauannya. Rumus yang dipakai guna memastikan tingkat kesulitan item instrumen penelitian yaitu:

$$P = \frac{\sum x}{S_m N}$$

Keterangan:

P_i = Tingkat kesukaran

$\sum x$ = Banyaknya peserta tes yang menjawab benar

⁴⁰ Syofian, *Op.Cit.*, h.77.

S_m = Skor maksimum

N = Jumlah peserta tes⁴¹

Selanjutnya pemahaman atas tingkat kesulitan poin tes dipakai kategori menurut L. Thorndike dan Elizabeth Hagen dalam Anas Sudijono yait:⁴²

Tabel 3.3
Interprestasi Tingkat Kesukaran Butir Tes

Besar P	Interprestasi
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

Anas Sudijono menyatakan lebih lanjut, poin soal dikriteriakan benar jika kualitas kesulitan poin cukup (sedang). Sebab, dalam penelitian guna keharusan pengumpulan data dipakai poin-poin soal pada kategori cukup (sedang). Ialah menyingkirkan poin-poin dengan kriteria gampang dan sulit.

3. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda instrumen ialah tingkat jangkauan instrumen guna memilah antar peserta didik yang berkeahlian tinggi pada peserta didik yang berkeahlian kurang. Guna mengetahui daya pembeda setiap butir soal digunakan rumus sebagai berikut.

$$DP = \frac{S_A - S_B}{J_A}$$

Keterangan:

DP = Daya beda suatu butir soal

⁴¹ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes* (Bandung: Remaja Rosdakarya, cet. 1, 2004), h. 12.

⁴² Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006), h. 372.

S_A = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal

S_B = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal

J_A = Jumlah skor ideal kelompok atas pada butir soal yang dipilih ⁴³

Sampel ujicoba, diambil sebanyak 27% kategori atas, serta diambil sebanyak 27% kategori bawah.⁴⁴ Daya pembeda yang didapat diubah dengan memakai klasifikasi daya pembeda yaitu:

Tabel 3.4
Klasifikasi Daya Pembeda⁴⁵

DP	Klarifikasi
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik Sekali

Berdasarkan klasifikasi daya beda tersebut, soal yang baik adalah butir-butir soal yang mempunyai indeks daya pembeda 0,4 sampai dengan 0,7 ($0,40 < DP \leq 0,70$). Berdasarkan hal tersebut, maka dalam penelitian memiliki daya beda yang baik, cukup dan jelek. Soal yang mempunyai daya pembeda baik adalah soal dengan indeks daya pembeda 0,4 sampai dengan 1,00 ($0,40 < DP \leq 1,00$).

4. Menentukan Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes yang bisa membuat hasil yang akurat maka bisa dikatakan memiliki tingkat

⁴³ Suherman, Kusuma, *Statistik Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 1990), h. 120.

⁴⁴ Anas Sudijono, *Op.Cit.* h. 387.

⁴⁵ *Ibid.* h. 389.

kepercayaan yang tinggi.⁴⁶ Teknik *Alpha Cronbach* dipakai satu kali tes guna memastikan tingkat reabilitas tes. Teknik *Alpha Cronbach* digunakan sebagai perhitungan uji reliabilitas dengan rumus yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

n = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

I = Bilangan konstan

$\sum S_i^2$ = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

S_t^2 = Varian total

Dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut :

1. Apabila r_{11} sama dengan atau lebih besar dari pada 0,7 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliabel*).
2. Apabila r_{11} lebih kecil dari pada 0,7 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*un-reliabel*).⁴⁷

⁴⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, Cetakan Ke-10, 2009), h. 86.

⁴⁷ Anas Sudijono, *Op.Cit.*, h. 208-210

5. Pengolahan Angket Minat Belajar

a. Minat belajar

Minat ialah perasaan senang dan tertarik pada suatu objek. Seseorang yang berminat terhadap suatu aktifitas akan memperhatikannya secara konsisten dengan rasa senang. Siswa yang berminat terhadap suatu pelajaran akan mempelajari dengan sungguh-sungguh karena menarik bagi dirinya, sehingga proses belajar akan berjalan dengan lancar. Minat belajar dikelompokkan menjadi 3 kriteria yaitu minat tinggi, minat sedang dan minat rendah. Dengan indikator minat belajar sebagai berikut:

1. Perhatian dalam pebelajaran
2. Ketertarikan dalam pembelajaran
3. Kemauan dalam pembelajaran
4. Perasaan senang
5. Keterlibatan dalam aktivitas pembelajaran.

Pembagian kriteria minat berdasarkan skor kuantitatif angket yang ada pada tabel 3.6 dengan presentase untuk minat tinggi sebesar $k \geq 80$, untuk minat sedang dengan presentase sebesar $60 \leq k < 70$, sedangkan untuk minat rendah dengan presentase sebesar $40 \leq k < 60$.

Pengolahan angket minat belajar siswa menggunakan skala *likert*. Skala ini disusun dalam bentuk pernyataan dan diikuti oleh lima jawaban yang menunjukkan tingkatan, yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), R (ragu-ragu), TS (tidak setuju), STS (sangat tidak setuju). Data yang digunakan dalam skala ini merupakan data yang diperoleh dari sekelompok subyek atau siswa yang

menjawab item pernyataan. Tahapan menentukan skor respon adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung frekuensi (f) jawaban subyek untuk masing-masing kategori respon
- b. Menghitung proporsi (p) masing-masing respon dengan cara membagi frekuensi di tiap respon dengan jumlah responden keseluruhan
- c. Menghitung proporsi kumulatif (pk)
- d. Menghitung titik tengah proporsi kumulatif (pkt)
- e. Mencari nilai z dari tabel deviasi normal
- f. Menentukan titik nol pada respon paling kiri/paling rendah
- g. Diulang prosedur ini untuk setiap item

Jawaban siswa tersebut dihitung menggunakan skor angket seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 3.5⁴⁸

Tabel 3.5
Contoh Skor Angket Likert

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	R	TS	STS
1	Positif	5	4	3	2	1
2	Negatif	1	2	3	4	5

Skor dari angket berdasarkan tabel di atas dihitung dalam bentuk persen (%) menggunakan rumus:

$$\text{Nilai (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor tiap siswa}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

⁴⁸ Sugiyono, *Op.Cit.*, h.93.

Nilai persen tersebut ditafsir berdasarkan skala kategori minat siswa yang ditunjukkan dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Skor Kuantitatif Angket

Kategori Minat	Persentase (%)
Baik Sekali	$K \geq 80$
Baik	$60 \leq K < 70$
Cukup	$40 \leq K < 60$
Kurang	$20 \leq K < 40$
Jelek	$K < 20$

Keterangan:

K = Banyaknya nilai persen dari skor angket

Berdasarkan tabel di atas pembagian kriteria minat berdasarkan skor kuantitatif angket dengan presentase untuk minat tinggi sebesar $k \geq 80$, untuk minat sedang dengan presentase sebesar $60 \leq k < 70$, sedangkan untuk minat rendah dengan presentase sebesar $40 \leq k < 60$.

6. Pengolahan Instrumen Test Kemampuan Pemahaman Relasional

Instrumen yang baik dan dapat dipercaya adalah instrumen yang memiliki tingkat validitas (mengukur ketepatan) dan reabilitas yang tinggi. Sebelum instrumen ini digunakan terlebih dahulu dilakukan uji coba pada peserta didik yang telah mendapat materi relasi dan fungsi. Uji coba tersebut bertujuan untuk mengukur validitas, indeks kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas.

Nilai kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik diperoleh dari penskoran terhadap jawaban peserta didik tiap butir soal. Kriteria penskoran yang digunakan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.7
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Relasional

No	Indikator Pemahaman Relasional Matematika	Respon Peserta Didik Terhadap Soal	Skor
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak memberikan jawaban	0
		Menyatakan ulang sebuah konsep tetapi salah	1
		Menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar	2
2.	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Tidak memberikan jawaban	0
		Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu tetapi tidak sesuai dengan konsepnya	1
		Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	2
3.	Memberi contoh dan bukan contoh dari konsepnya	Tidak memberikan jawaban	0
		Memberi contoh dan bukan contoh tetapi salah	1
		Memberi contoh dan bukan contoh dengan benar	2
4.	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	Tidak memberikan jawaban	0
		Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi salah	1
		Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dengan benar	2
5.	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.	Tidak memberikan jawaban	0
		Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep tetapi salah	1
		Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep dengan benar	2
6.	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	Tidak memberikan jawaban	0
		Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tetapi salah	1
		Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur dengan benar	2
7.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Tidak memberikan jawaban	0
		Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah tidak tepat	1
		Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan tepat	2

Pada penelitian ini digunakan standar mutlak (*standard absolut*) untuk menentukan nilai yang diperoleh peserta didik, yaitu dengan menggunakan formula sebagai berikut.⁴⁹

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor Maksimum Ideal}} \times 100$$

Keterangan:

Skor mentah = skor yang diperoleh peserta didik

Skor maksimum ideal = skor maksimal x banyaknya soal

Berikut ini adalah kisi-kisi soal tes untuk mengetahui kemampuan pemahaman relasional peserta didik materi relasi dan fungsi kelas VIII MTs Nurul Ulum Tahun Pelajaran 2015/2016.

Tabel 3.8
Kisi-kisi Soal Tes Untuk Mengetahui Kemampuan Pemahaman Relasional

No	Indikator Pemahaman Relasional Matematika	Indikator soal	No Soal
1.	Kemampuan menyatakan ulang konsep	Siswa dapat menyebutkan syarat dari suatu relasi yang merupakan fungsi	1
2.	Kemampuan mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Siswa dapat menentukan diagram yang merupakan fungsi	2
3.	Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep	Siswa dapat memberikan contoh dari fungsi dan contoh dari bukan fungsi	4
4.	Kemampuan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika	Siswa dapat menentukan rumus dari suatu fungsi.	5
5.	Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	Siswa dapat menentukan domain dari suatu fungsi serta menggambar grafiknya.	6
6.	Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih	Siswa dapat menghitung nilai fungsi	3

⁴⁹ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: RajaGrafindo Persada Cetakan ke-23, 2011), h 318

	prosedur atau operasi tertentu		
7.	Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	a. Siswa dapat menentukan harga suatu barang dengan menggunakan kata sandi.	7
		b. Siswa dapat menggunakan rumus suatu fungsi untuk menentukan tarif dari taksi.	8

Berdasarkan tabel diatas kisi-kisi soal tes untuk mengetahui kemampuan pemahaman relasional indikator pertama kemampuan menyatakan konsep untuk indikator soalnya siswa dapat menyebutkan syarat suatu relasi yang merupakan fungsi. Indikator pemahaman kedua mampu mengklasifikasi objek-objek menurut sifat konsepnya dan pada indikator soal siswa dapat menentukan diagram yang menurpakan fungsi. Indikator pemahaman ketiga mampu memberikan contoh dari nonkonsep dan dapat memberikan contoh dari fungsi serta contoh bukan dari fungsi. Indikator keempat kemampuan menyajikan konsep dan dapat menyajikan konsep dalam bentuk representasi serta dapat menentukan rumus dari suatu fungsi. Indikator kelima mampu mengemangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep serta dapat menentukan domain suatu fungsi. Indikator keenam mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Indikator ketujuh mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dan dapat menentukan suatu barang dengan menggunakan kata sandi serta menggunakan rumus suatu fungsi untuk menentukan tarif dan taksi.

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji kenormalan yang digunakan peneliti adalah uji *Liliefors*. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

b) Taraf Signifikansi (α) = 0,05

c) Statistik Uji

$$L = \max |F(z_i) - S(z_i)| \quad z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}$$

Dengan:

$$F(z_i) = P(Z \leq z_i); Z \sim N(0,1)$$

$S(z_i)$ = proporsi cacah $z \leq z_i$ terhadap seluruh cacah z_i

X_i = skor responden

d) Daerah Kritik (DK) = $\{ L \mid L > L_{\alpha;n} \}$; n adalah ukuran sampel

e) Keputusan Uji

H_0 ditolak jika L_{hitung} terletak di daerah kritik⁵⁰

f) Kesimpulan

⁵⁰Budiono, *Statistika Untuk Penelitian* (Surakarta: Sebelas Maret University Press., 2009), h. 170-171

- 1) Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika tidak tolak H_0 .
- 2) Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal jika tolak H_0 .

Untuk menerima atau menolak hipotesis, penulis membandingkan L_0 ini dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar dan untuk taraf nyata α yang dipilih. Adapun kriterianya adalah tolak hipotesis bahwa populasi berdistribusi normal jika L_0 yang diperoleh dari data pengamatan melebihi L dari daftar. Dalam hal ini lainnya hipotesis diterima.

2. Uji Homogenitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah populasi penelitian mempunyai variansi yang sama atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas yang digunakan adalah uji Bartlett dengan prosedur sebagai berikut:

a. Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2 \text{ (Variansi populasi homogen)}$$

$$H_1 : \text{Tidak semua variansi sama (Variansi populasi yang tidak homogen).}$$

b. Taraf Signifikansi (α) = 0,05

c. Statistik Uji

$$\chi^2 = \frac{2.303}{c} \left(f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2 \right)$$

Dengan:

$$\chi^2 \sim \chi^2(k - i)$$

k = Banyaknya sampel (populasi)

N = Banyaknya seluruh nilai (ukuran)

n_j = Banyaknya nilai (ukuran) sampai ke- j

f_j = $n_j - 1$ = derajat kebebasan untuk s_j^2 , $j = 1, 2, \dots, k$;

f = Derajat kebebasan untuk RKG = $N - k = \sum_{j=1}^k f_j$

$$C = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right)$$

$$\text{RKG} = \text{Rataan kuadrat galat} = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j}$$

$$SS_j = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n_j} = (n_j - 1)s_j^2$$

d. Daerah Kritik (DK) = $\{\chi^2 | \chi^2 > \chi^2_{\alpha; k-1}\}$

Untuk beberapa α dan $(k-1)$, nilai $\chi^2_{\alpha; k-1}$ dapat dilihat pada Tabel nilai chi kuadrat dengan derajat kebebasan $(k-1)$

e. Keputusan Uji

H_0 ditolak jika harga statistik uji terletak di daerah kritik.

f. Kesimpulan

(1) Populasi-populasi homogen jika H_0 diterima.

(2) Populasi-populasi tidak homogen jika H_0 ditolak.⁵¹

3. Uji Hipotesis

Analisis data menggunakan teknik statistik yaitu analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Model datanya dapat dinyatakan dengan :

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

⁵¹ *Ibid*, Budiyo, h. 175-177.

Dengan :

X_{ijk} = data ke-k pada faktor A kategori ke-i, faktor B kategori ke-j

μ = rata-rata dari seluruh data (*grand mean*)

α_i = efek faktor A kategori ke-i pada variabel terikat

β_j = efek faktor B kategori ke-j pada variabel terikat

$(\alpha\beta)_{ij}$ = interaksi antara faktor A dan B

ε_{ijk} =deviasi data X_{ijk} terhadap rata-rata populasinya (μ_{ij}) yang berdistribusi normal dengan rata-rata 0

i = 1,2 ; dengan 1 = Pembelajaran dengan strategi *Index Card Match*
2 = Pembelajaran dengan model Konvensional

j = 1,2,3 ; dengan 1 = minat belajar matematika tinggi

2 = minat belajar matematika sedang

3 = minat belajar matematika rendah⁵²

k = 1,2,3,, n_{ij} ; dengan n_{ij} = banyaknya data amatan pada sel ij

Prosedur dalam pengujian menggunakan analisis variansi dua jalan, yaitu:

a. Hipotesis

a) $H_{0A} : \alpha_i = 0$ untuk setiap $i = 1,2$ (tidak ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

$H_{1A} : \text{paling sedikit ada satu } \alpha_i \text{ yang tidak nol (ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)}$

b) $H_{0B} : \beta_j = 0$ untuk setiap $j = 1,2,3$ (tidak ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

⁵² *Ibid*, h. 207

H_{1B} : paling sedikit ada satu β_j yang tidak nol (ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

c) H_{0AB} : $(\alpha\beta)_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1,2$ dan $j = 1,2,3$ (tidak ada interaksi antar baris dan kolom terhadap variabel terikat)

H_{1AB} : paling sedikit ada satu $(\alpha\beta)_{ij}$ yang tidak nol (ada interaksi antar baris dan kolom terhadap variabel terikat)

b. Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

c. Komputasi

a) Notasi

Pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama didefinisikan notasi- notasi sebagai berikut:

n_{ij} = ukuran sel ij (sel baris ke- i , kolom ke- j)

$\overline{n_h}$ = rata-rata harmonik frekuensi seluruh sel = $\frac{pq}{\sum_{i,j} \frac{1}{n_{ij}}}$

N = $\sum_{i,j} n_{ij}$ (banyaknya seluruh data amatan)

S_{ij} = $\sum_k x_{ijk}^2 - \frac{(\sum_k x_{ijk})^2}{n_{ij}}$ (jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel ij)

$\overline{AB_{ij}}$ = rata-rata pada sel ij

A_i = $\sum_j \overline{AB_{ij}}$ (jumlah rata-rata pada baris ke- i)

B_j = $\sum_i \overline{AB_{ij}}$ (jumlah rata-rata pada kolom ke- j)

G = $\sum_{i,j} \overline{AB_{ij}}$ (jumlah rata-rata semua sel)

b) Komponen Jumlah Kuadrat

Didefinisikan :

$$(1) = \frac{G^2}{pq} ; (2) = \sum_{i,j} SS_{ij} ; (3) = \sum_i \frac{A_i^2}{q} ; (4) = \sum_j \frac{B_j^2}{p} ; (5) =$$

$$\sum_{i,j} \overline{AB_{ij}}$$

Selanjutnya didefinisikan beberapa jumlah kuadrat yaitu:

$$JKA = \bar{n}_h\{(3) - (1)\}$$

$$JKB = \bar{n}_h\{(4) - (1)\}$$

$$JKAB = \bar{n}_h\{(1) + (5) - (3) - (4)\}$$

$$JKG = (2)$$

$$JKT = JKA + JKB + JKAB + JKG$$

c) Derajat Kebebasan (dk)

Derajat kebebasan untuk masing-masing kuadrat tersebut adalah:

$$dkA = p - 1$$

$$dkB = q - 1$$

$$dkG = N - pq$$

$$dkAB = (p-1)(q-1)$$

$$dkT = N - 1$$

d) Rataan Kuadrat (RK)

Berdasarkan jumlah kuadrat dan derajat kebebasan masing-masing diperoleh rata-rata kuadrat sebagai berikut:

$$RKA = \frac{JKA}{dkA} ; RKB = \frac{JKB}{dkB} ; RKAB = \frac{JKAB}{dkAB} ; RKG = \frac{JKG}{dkG}$$

$$F_a = \frac{RKA}{RKG} ; F_b = \frac{RKB}{RKG} ; F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG}$$

d. Daerah Kritis

Untuk masing-masing nilai F, daerah kritiknya sebagai berikut:

$$a) \text{ Untuk } F_a \text{ adalah } DK = \{F_a | F_a > F_{\alpha; p-1; N-pq}\}$$

$$b) \text{ Untuk } F_b \text{ adalah } DK = \{F_b | F_b > F_{\alpha; q-1; N-pq}\}$$

$$c) \text{ Untuk } F_{ab} \text{ adalah } DK = \{F_{ab} | F_{ab} > F_{\alpha; (p-1)(q-1); N-pq}\}$$

e. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan

Tabel 3.9
Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan

Sumber Variansi	JK	Dk	RK	F_{obs}	$F_a (F_{tabel})$
Baris (A)	JKA	$p - 1$	RKA	F_a	F^*
Kolom (B)	JKB	$q - 1$	RKB	F_b	F^*
Interaksi (AB)	JKAB	$(p-1)(q-1)$	RKAB	F_{ab}	F^*
Galat	JKG	$N - pq$	RKG	-	-
Total	JKT	$N - 1$	-	-	-

Keterangan : F^* adalah nilai F yang diperoleh dari tabel.

f. Keputusan Uji

- a) H_{0A} ditolak jika $F_a \in DK$
- b) H_{0B} ditolak jika $F_b \in DK$
- c) H_{0AB} ditolak jika $F_{ab} \in DK$ ⁵³

2. Uji Komparasi Ganda Dengan Metode Scheffe'

Metode Scheffe' diakui sebagai tindak lanjut dari analisis variansi dua jalan. Metode Scheffe juga digunakan guna melihat perbedaan rata-rata tiap partner sel, baris, serta kolom dijadikan uji komparasi ganda.

a. Komparasi rata-rata antar Baris

Jika H_{0A} pada uji hipotesis ditolak, maka harus melakukan uji lanjut pasca anava. Guna melihat kriteria mana yang lebih benar maka didalam penelitian ini terdapat 3 kriteria pada faktor A. Uji komparasi untuk faktor A menggunakan metode Scheffe'. Untuk faktor A statistik uji komparatif yang bisa dipakai yaitu:

⁵³ Syofian, *Op.Cit.*, h. 308.

$$F_{i.-j} = \frac{(\bar{X}_{i.} - \bar{X}_{j.})^2}{RKG(\frac{1}{n_{i.}} + \frac{1}{n_{j.}})}$$

Keterangan :

$F_{i.-j}$ = nilai F_{obs} pada perbandingan rata-rata pada baris ke-i dan ke-j

$\bar{X}_{i.}$ = rata-rata pada baris ke - i

$\bar{X}_{j.}$ = rata-rata pada baris ke-j

RKG = rata-rata kuadrat galat yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

$n_{i.}$ = ukuran sampel baris ke-i

$n_{j.}$ = ukuran sampel baris ke-j

Daerah kritik (DK) = $\{F \mid F > (p - 1)F_{\alpha; p-1, N-pq}\}$

b. Komparasi rata-rata antar sel pada kolom

Jika H_0B pada uji hipotesis di atas ditolak, maka harus melakukan uji lanjutan pasca-anava ialah uji komparasi rata-rata antar-kriteria pada faktor B. Metode Scheffe' dipakai untuk uji komparasi untuk faktor B. Pada faktor B menggunakan statistik uji komparasi yaitu:

$$F_{i.-j.} = \frac{(\bar{X}_{i.} - \bar{X}_{j.})^2}{RKG(\frac{1}{n_{i.}} + \frac{1}{n_{j.}})}$$

Keterangan :

$F_{i.-j.}$ = nilai F_{obs} pada perbandingan rata-rata pada kolom ke-i dan ke-j

$\bar{X}_{i.}$ = rata-rata pada kolom ke-i

$\bar{X}_{j.}$ = rata-rata pada kolom ke-j

RKG = rataan kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

$n_{i.}$ = ukuran sampel kolom ke-i

$n_{.j}$ = ukuran sampel kolom ke-j

$$\text{Daerah Kritik (DK)} = \{F \mid F > (q - 1)F_{\alpha; q-1, N-pq}\}$$

c. Komparasi rataan antar sel pada kolom yang sama

Jika H_{0AB} pada uji hipotesis diatas di tolak, maka harus ujilanjut pascaanava yakni uji komparasii guna rata-rata antara sel dengan kolom yang sama yaitu:

$$F_{ij-kj} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{kj})^2}{RKG \left(\frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{kj}} \right)}$$

Keterangan :

F_{ij-jk} = nilai F_{obs} pada perbandingan rataan pada sel ij dan rataan pada sel kj

\bar{X}_{ij} = rataan pada sel ij

\bar{X}_{kj} = rataan pada sel kj

RKG = rataan kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

n_{ij} = ukuran sel ij

n_{kj} = ukuran sel kj

$$\text{Daerah Kritik (DK)} = \{F \mid F > (pq - 1)F_{\alpha; pq-1, N-pq}\}$$

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

G. Hasil

1. Validasi Ahli

Sebelum peneliti melakukan uji coba angket minat belajar dan uji coba soal kemampuan pemahaman relasional matematis, peneliti melakukan uji validitas ahli terlebih dahulu. Uji validitas ahli dilakukan dengan 3 orang ahli yaitu 2 ahli dari dosen UIN Raden Intan Lampung yakni Ibu Indah Resti, M.Si dan Ibu Dona Dinda Pratiwi, M.Pd., dan 1 ahli dari guru mata pelajaran matematika disekolah yang digunakan untuk tempat penelitian yakni Bapak Ardiansyah, S.Pd. Angket dan soal tersebut divalidasi dan dinyatakan layak atau tidaknya (dapat dilihat di lampiran) untuk dijadikan instrumen penelitian.

Hasil dari validitas ahli terhadap angket minat belajar menyatakan bahwa 27 butir pernyataan yang terdapat pada angket tersebut dinyatakan layak untuk dijadikan tes pada peserta didik, meskipun ada sedikit pembenahan. Sedangkan hasil dari validitas ahli terhadap soal tes kemampuan pemahaman relasional matematis menyatakan bahwa dari 13 soal tes kemampuan pemahaman relasional matematis materi relasi dan fungsi terdapat 3 soal yang dinyatakan tidak valid karena dianggap soal tersebut terlalu mudah. Maka selanjutnya untuk uji coba

angket peneliti menggunakan 27 butir pernyataan dan untuk uji coba soal peneliti menggunakan 10 soal.

2. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

A. Angket Minat Belajar

Uji coba angket dilakukan guna mendapat data minat belajar peserta didik, uji coba yang dilakukan terdiri dari 27 poin pertanyaan untuk 25 peserta didik kelas IX_B MTs Nurul Ylum Tulungagung Kecamatan Gadingrejo, pada tanggal 29 Agustus 2015. Hasil data ujicoba angket bisa di lihat di Lampiran.

1) Validitas

Validitas angket pada penelitian ini menggunakan *product moment* yang dikemukakan oleh Karl Person. Sebelum diujikan, dilaksanakan ujicoba angket minat belajar yang terdiri dari 27 poin pernyataan diluar populasi. Uji coba tersebut dimaksudkan untuk mengetahui apakah butir pernyataan tersebut dapat mengukur minat belajar peserta didik. Penilaian hasil data atas validitas angket minat belajar bisa di lihat di lampiran 15. Hasil analisis validitas butir pernyataan tes minat belajar bisa di lihat di tabel 4.1.

Tabel 4.1
Validitas Butir Pernyataan Tes Minat Belajar Matematika

No. Butir Pernyataan	Product Moment	r_{tabel}	Interpretasi	Keputusan
1	0,441	0,396	Valid	Dipakai
2	0,413	0,396	Valid	Dipakai
3	0,557	0,396	Valid	Dipakai
4	-0,119	0,396	Tidak Valid	Tidak Dipakai
5	0,458	0,396	Valid	Dipakai
6	0,342	0,396	Tidak Valid	Tidak Dipakai
7	0,369	0,396	Tidak Valid	Tidak Dipakai
8	0,045	0,396	Tidak Valid	Tidak Dipakai

9	0,707	0,396	Valid	Dipakai
10	0,565	0,396	Valid	Dipakai
11	0,613	0,396	Valid	Dipakai
12	0,652	0,396	Valid	Dipakai
13	1,761	0,396	Valid	Dipakai
14	0,050	0,396	Tidak Valid	Tidak Dipakai
15	0,446	0,396	Valid	Dipakai
16	0,822	0,396	Valid	Dipakai
17	0,654	0,396	Valid	Dipakai
18	0,575	0,396	Valid	Dipakai
19	0,512	0,396	Valid	Dipakai
20	0,287	0,396	Tidak Valid	Tidak Dipakai
21	0,708	0,396	Valid	Dipakai
22	0,376	0,396	Tidak Valid	Tidak Dipakai
23	0,440	0,396	Valid	Dipakai
24	0,459	0,396	Valid	Dipakai
25	0,491	0,396	Valid	Dipakai
26	0,444	0,396	Valid	Dipakai
27	0,512	0,396	Valid	Dipakai

Berdasarkan hasil uji coba, ada beberapa responden yang tidak menjawab pernyataan yaitu responden nomor 20 untuk butir pernyataan nomor 18. Hal tersebut mengakibatkan responden nomor 20 untuk butir 18 tidak mempunyai skor. Hal tersebut masih dapat diatasi karena tidak menghambat proses perhitungan data.

Berdasarkan hasil uji coba dari 27 butir pernyataan diperoleh 7 butir pernyataan yang dikategorikan tidak valid ($r_{xy} < 0,396$) ialah butir penjelasan no. 4, 6, 7, 8, 14, 20, dan 22, maka butir pernyataan dengan nomor tersebut tidak dipakai karena tidak bisa di ujikan kepada sampel peneliti. Sedangkan butir pernyataan yang dapat diujikan kepada sampel peneliti adalah butir pernyataan yang tergolong valid ($r_{xy} > 0,396$) yaitu butir pernyataan dengan nomor 1, 2, 3, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 26, dan 27 kisaran pada 0,413 mencapai 1,761. Berdasarkan kategori poin pernyataan yang bakal dipakai guna

pengambilan data sehingga poin pernyataan ujicoba tersebut mencukupi kategori sebagai poin pernyataan yang layak dipakai dalam pengambilan data minat belajar.

2) Konsistensi Internal Butir

Hasil perhitungan indeks konsistensi internal butir pernyataan angket (Lampiran 16) menunjukkan, dari 27 butir pernyataan uji coba terdapat 7 butir pernyataan yang memiliki indeks konsistensi internal kurang dari 0,396, sedangkan 20 butir pernyataan yang lainnya memiliki indeks konsistensi internal lebih dari 0,396. Hasil analisis konsistensi internal butir pernyataan tes minat belajar dapat dilihat pada tabel 4.2 di bawah ini:

Tabel 4.2
Konsistensi Internal Butir Pernyataan Tes Minat Belajar

No. Butir Pernyataan	Product Moment	r_{tabel}	Interpretasi	Keputusan
1	0,441	0,396	Konsisten	Dipakai
2	0,413	0,396	Konsisten	Dipakai
3	0,557	0,396	Konsisten	Dipakai
4	-0,119	0,396	Tidak Konsisten	Tidak Dipakai
5	0,458	0,396	Konsisten	Dipakai
6	0,342	0,396	Tidak Konsisten	Tidak Dipakai
7	0,369	0,396	Tidak Konsisten	Tidak Dipakai
8	0,045	0,396	Tidak Konsisten	Tidak Dipakai
9	0,707	0,396	Konsisten	Dipakai
10	0,565	0,396	Konsisten	Dipakai
11	0,613	0,396	Konsisten	Dipakai
12	0,652	0,396	Konsisten	Dipakai
13	1,761	0,396	Konsisten	Dipakai
14	0,050	0,396	Tidak Konsisten	Tidak Dipakai
15	0,446	0,396	Konsisten	Dipakai
16	0,822	0,396	Konsisten	Dipakai
17	0,654	0,396	Konsisten	Dipakai
18	0,575	0,396	Konsisten	Dipakai
19	0,512	0,396	Konsisten	Dipakai
20	0,287	0,396	Tidak Konsisten	Tidak Dipakai
21	0,708	0,396	Konsisten	Dipakai
22	0,376	0,396	Tidak Konsisten	Tidak Dipakai

23	0,440	0,396	Konsisten	Dipakai
24	0,459	0,396	Konsisten	Dipakai
25	0,491	0,396	Konsisten	Dipakai
26	0,444	0,396	Konsisten	Dipakai
27	0,512	0,396	Konsisten	Dipakai

Berdasarkan kriteria butir pernyataan yang akan digunakan untuk mengambil data, maka 14 poin soal pada indeks internal rendah pada 0,396 tidak dipakai. Kisi-kisi angket dirancang dan diamati dengan menyingkirkan 7 poin soal tersebut, guna mengumpulkan data terlihat bahwa angket yang dicapai tengah melengkapi konstruk angket. Sehingga dicapai angket pada 20 poin soal yang melengkapi kategori indeks konsistensi internal poin yang layak dipakai guna mengambil data. Artinya butir-butir tersebut dapat mengukur hal yang sama dan menunjukkan kecenderungan yang sama pula.

3) Reliabilitas

Berdasarkan uji coba dari 27 butir angket minat belajar peserta didik yang dipakai sebagai instrumen penelitian, uji reliabilitas dilakukan atas memakai teknik *Alpha Cronbach*. Menurut Anas Sudijono, suatu instrumen dibidang benar jika mempunyai reliabilitas lewat pada 0,70. Perhitungan hasil (lampiran 17) memperlihatkan bahwa, minat tes belajar tersebut mempunyai indeks reliabilitas sebanyak 0,90, menunjukkan bahwa, tes minat belajar tersebut memiliki indeks reliabilitas sebesar 0,90, dengan demikian poin-poin soal tes bersifat reliabel. Berarti keajekan/ketetapan poin-poin pernyataan tersebut bisa memperoleh data yang mutlak sama biarpun dipakai untuk waktu yang beda dan pada tempat yang berbeda pula. Dengan demikian tes minat belajar tersebut memenuhi kriteria tes yang layak digunakan untuk pengambilan data minat belajar.

Berdasarkan penjelasan di atas bis ditarik kesimpulan pada ujicoba tes minat belajar dari 27 poin pernyataan melengkapi kategori tes yang diinginkan. Sehingga, tes minat belajar yang dipakai guna memperoleh data sudah melengkapi indeks reliabilitas 0,90. Butir tes tersebut terdiri 20 butir pernyataan yang telah memenuhi kriteria valid dan reliabil. Artinya butir-butir soal tersebut konsisten dan akan menghasilkan data yang valid dan reliabil, yang selanjutnya butir pernyataan tersebut dapat digunakan sebagai alat ukur dalam pengambilan data minat belajar.

B. Tes Kemampuan Pemahaman Relasional Matematis

Untuk memperoleh data tes kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik, dibuat ujicoba tes kemampuan pemahaman relasional matematis pada 10 poin soal diluar sampel penelitian hanya tengah dalam populasi. Ujicoba tes dilaksanaka pada 25 peserta didik kelas IX_B MTs Nurul Ulum Tulung Agung Kecamatan Gadingrejo pada tanggal 29 Agustus 2015. Hasil data ujicoba bisa di lihat di Lampiran.

1) Validitas

Menurut Karl Person instrumen tes validitas memakai *product Moment*.. Tes kemampuan pemahaman relasional matematis yang peneliti gunakan dalam penelitian ini sebelumnya diuji-cobakan untuk melihat apakah butir pertanyaan bisa menjadi tolak ukur kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik.

Tabel 4.3
Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Pemahaman Relasional Matematis

No. Butir Pernyataan	Product Moment	r_{tabel}	Interpretasi	Keputusan
1	0,365	0,396	Tidak Valid	Tidak Dipakai
2	0,674	0,396	Valid	Dipakai
3	0,744	0,396	Valid	Dipakai
4	0,851	0,396	Valid	Dipakai
5	0,709	0,396	Valid	Dipakai
6	0,499	0,396	Valid	Dipakai
7	0,851	0,396	Valid	Dipakai
8	0,674	0,396	Valid	Dipakai
9	0,327	0,396	Tidak Valid	Tidak Dipakai
10	0,744	0,396	Valid	Dipakai

Berdasarkan hasil uji coba dari 10 butir soal tes kemampuan pemahaman relasional matematis diperoleh 2 poin pertanyaan uji coba ialah poin pertanyaan no 1 serta 9 yang mempunyai “r” *Product Moment* kurang dari r_{tabel} (0,396). Sedangkan 8 butir soal lainnya memiliki “r” *Product Moment* lebih dari r_{tabel} (0,396) yaitu butir soal nomor 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10. Berdasarkan kategori poin pertanyaan yang bakal dipakai guna memperoleh data ialah poin pertanyaan ujicoba kemampuan pemahaman relasional matematis yang melengkapi kategori sebagai poin pertanyaan yang valid dipakai dalam pengambilan data kemampuan pemahaman relasional matematis. Hasil penilaian validitas tes kemampuan pemahaman relasional matematis dapat dilihat pada Lampiran 18.

2) Daya Beda Butir

Hasil analisis daya pembeda terhadap 10 butir tes yang diuji-cobakan dapat dilihat pada tabel 4.4 di bawah ini:

Tabel 4.4
Daya Pembeda Butir Soal Tes Kemampuan Pemahaman Relasional Matematis

No. Butir Soal	Daya Beda	Interpretasi
1	0,214	Cukup
2	0,357	Cukup
3	0,393	Cukup
4	0,607	Baik
5	0,25	Cukup
6	0,286	Cukup
7	0,607	Baik
8	0,357	Cukup
9	0,214	Cukup
10	0,393	Cukup

Hasil perhitungan daya beda butir tes (Lampiran 19) menunjukkan bahwa 8 poin pertanyaan dikelompokkan klasifikasinya layak mempunyai daya beda $0,20 < DP \leq 0,40$ ialah poin pertanyaan no 1,2,3,5,6,8,9,10 dan 2 poin pertanyaan dikelompokkan klasifikasinya benar mempunyai daya beda $0,40 < DP \leq 0,70$ ialah poin pertanyaan no 4 serta 7. Berdasarkan kriteria butir tes yang akan digunakan untuk mengambil data, semua butir tes uji coba memenuhi kriteria sebagai butir yang layak digunakan untuk mengambil data kemampuan koneksi matematis peserta didik. Artinya butir tes tersebut dapat digunakan untuk membedakan skor tes kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik yang tinggi dan rendah.

3) Tingkat Kesukaran Butir

Tingkat kesulitan hasil perhitungan poin pertanyaan pada 10 poin pertanyaan yang diuji-cobakan bisa di lihat pada tabel 4.5 dibawah ini:

Tabel 4.5
Analisis Tingkat Kesukaran Butir Tes Kemampuan Pemahaman Relasional Matematis

No. Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,69	Sedang
2	0,58	Sedang
3	0,63	Sedang
4	0,49	Sedang
5	0,68	Sedang
6	0,57	Sedang
7	0,49	Sedang
8	0,58	Sedang
9	0,7	Sedang
10	0,63	Sedang

Tabel 4.5 di atas, tingkat kesulitan pada hasil poin pertanyaan yang diuji-cobakan (lampiran 20) menunjukkan bahwa semua butir tes berada pada tingkat kesukaran 0,30 sampai dengan 0,70. Dengan demikian semua butir tes mempunyai tingkat kesukaran yang sedang. Berdasarkan kategori tingkat kesulitan poin pertanyaan yang bakal dipakai guna memperoleh data kemampuan pemahaman relasional matematis, maka semua butir soal dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman relasional matematis karena memiliki tingkat kesukaran yang sedang. Artinya butir tes tersebut tidak terlalu sukar atau terlalu mudah untuk peserta didik dalam menjawab tes kemampuan pemahaman relasional matematis.

4) Reliabilitas

Berdasarkan uji coba dari 10 butir tes uji coba kemampuan pemahaman relasional peserta didik yang dipakai sebagai instrumen penelitian, uji reliabilitas dilaksanakan dengan memakai teknik *Alpha Cronbach*. Menurut Anas Sudijono, suatu instrumen dibidang benar apabila mempunyai rebiabilitas lewat pada 0,70. Perhitungan hasil dari (lampiran 21) memperlihatkan bahwa tes kemampuan pemahaman matematis tersebut mempunyai indeks reliabel sebanyak 0,842, dengan demikian, poin-poin pertanyaan tes bersifat reliabel. Berarti keajekan/ketetapan poin-poin pertanyaan tersebut memperoleh data yang mutlak sama biarpun dipakai pada waktu yang beda dan pada tempat yang berbeda pula. sehingga tes kemampuan pemahaman relasional matematis tersebut melengkapi kategori tes yang valid dipakai guna memperoleh data kemampuan pemahaman relasional matematis.

Sehingga, tes kemampuan pemahaman relasional matematis yang dipakai guna memperoleh data sudah melengkapi validitas pada “r” *Product Moment* (r_{xy}) $\geq r_{tabel}$, indeks reliabilitas $\geq 0,70$ serta memiliki tingkat kesukaran dan daya beda yang baik. Maka instrumen tes soal yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dirangkum dalam tabel dibawah ini.

Tabel 4.6
Rangkuman Hasil Uji Coba Tes

No Soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Reliabilitas	Kesimpulan
1	Tidak Valid	Cukup	Sedang	Reliabil	Tidak dipakai
2	Valid	Cukup	Sedang	Reliabil	Dipakai
3	Valid	Cukup	Sedang	Reliabil	Dipakai
4	Valid	Baik	Sedang	Reliabil	Dipakai
5	Valid	Cukup	Sedang	Reliabil	Dipakai

6	Valid	Cukup	Sedang	Reliabil	Dipakai
7	Valid	Baik	Sedang	Reliabil	Dipakai
8	Valid	Cukup	Sedang	Reliabil	Dipakai
9	Tidak valid	Cukup	Sedang	Reliabil	Tidak dipakai
10	Valid	Cukup	Sedang	Reliabil	Dipakai

3. Deskripsi Data Amatan

Data yang diperoleh dilakukan sesudah kegiatan belajar materi relasi serta fungsi berakhir. Setelah data dari setiap variabel terkumpul yaitu data tentang strategi pembelajaran (A) dan data tentang minat belajar (B), selanjutnya digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Berikut ini uraian tentang data-data yang diperoleh.

a. Data Skor Minat belajar Peserta Didik

Hasil data minat belajar peserta didik didapat pada angket yang dikasih untuk peserta didik pada awal kegiatan belajar. Selanjutnya penggolongan data ke dalam 3 kriteria ialah tinggi, sedang, serta rendah. Peserta didik dengan skor $\geq \bar{x} + SD$ masuk golongan tinggi, $< \bar{x} - SD$ masuk golongan rendah, dan selebihnya masuk ke dalam golongan sedang, berikutnya bisa di carai skor tertinggi (X_{maks}) serta skor terendah (X_{min}) pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Kemudian dicari ukuran tendensi sentralnya yang meliputi rata-rata (\bar{X}), median (M_e), modus (M_o), dan ukuran dispersi meliputi jangkauan (R) dan simpangan baku (s) yang dapat dirangkum dalam tabel 4.7 berikut ini: (Lampiran 25)

Tabel 4.7
Deskripsi Data Skor Minat Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok	X_{maks}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Dispersi	
			\bar{X}	M_o	M_e	R	S
Eksperimen	92	65	77	70,80,85	75,5	27	7,283
Kontrol	85	67	76,08	72	76	18	4,778

Berdasarkan Tabel 4.7, untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rataannya 77 dan simpangan baku 7,283, untuk skor $\geq 84,283$ dikategorikan tinggi, $69,717 \leq$ skor $< 84,283$ dikriteriakan sedang dan skor $< 69,717$ dikriteriakan rendah. Kelas kontrol dicapai nilai rata-rata 76,08 dan simpangan baku 4,778, untuk skor skor $\geq 80,858$ dikategorikan tinggi, $71,302 \leq$ skor $< 80,858$ dikategorikan sedang dan skor $< 71,302$ dikategorikan rendah. Jadi, bisa ditarik kesimpulan bahwa minat belajar peserta didik kelas eksperimen lebih baik dibanding kelas kontrol.

Berdasarkan data yang sudah diperoleh, banyak peserta didik yang tergolong kedalam kriteria minat belajar tinggi, sedang dan rendah untuk kelas eksperimen serta kontrol bisa di lihat pada tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8
Sebaran Berdasarkan Strategi Pembelajaran Ditinjau dari Minat Belajar

Strategi	Minat Belajar			Jumlah
	Tinggi	Sedang	Rendah	
<i>Index Card Match</i> (Eksperimen)	6	17	3	26
Konvensional (Kontrol)	6	14	5	25
Jumlah	12	31	8	

Berdasarkan Tabel 4.8, jumlah peserta didik kelas eksperimen lebih banyak dibanding kelas kontrol yaitu 26 peserta didik untuk kelas eksperimen dan 25 peserta didik untuk kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, peserta didik dengan

minat belajar tinggi berjumlah 6 orang, peserta didik dengan minat belajar sedang berjumlah 17 orang, dan peserta didik dengan minat belajar rendah berjumlah 3 orang. Sedangkan pada kelas kontrol, peserta didik dengan minat belajar tinggi berjumlah 6 orang, peserta didik dengan minat belajar sedang berjumlah 14 orang, dan peserta didik dengan minat belajar rendah berjumlah 5 orang. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini jumlah peserta didik yang mempunyai minat belajar tinggi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai jumlah yang sama.

b. Data Skor Kemampuan Pemahaman Relasional matematis

Data tentang kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik pada materi relasi dserta fungsi yang telah dicapai, berikutnya bisa di cari nilai tertinggi (X_{maks}) dan nilai terendah (X_{min}) untuk kelas eksperimen meskipun kelas kontrol. Setelah itu dicari tolak ukur tendensi sentral yang mencakup rata-rata (\bar{X}), median (M_e), modus (M_o), dan ukuran dispersi mencakup capaian (R) dan simpangan baku (s) yang bisa dirangkum pada tabel 4.9 berikut ini. (Lampiran 26)

Tabel 4.9

Deskripsi Data Skor Kemampuan Pemahaman Relasional Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok	X_{maks}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Dispersi	
			\bar{X}	M_o	M_e	R	S
Eksperimen	97	63	76,5	69	75	34	9,471
Kontrol	91	50	68,2	72	69	41	10,186

Berdasarkan Tabel 4.9, untuk kelas eksperimen diperoleh nilai terbesar 97 dan nilai terkecil 63 dengan nilai rataannya 76,5 dan simpangan baku 9,471.

Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh nilai terbesar 91 dan nilai terkecil 50 dengan nilai rataannya 68,2 dan simpangan baku 10,186. Sehingga bisa ditarik kesimpulan bahwa peserta didik yang mendapat pembelajaran dengan strategi pembelajaran *Index Card Match* mempunyai kemampuan pemahaman relasional matematis yang lebih baik dibanding peserta didik yang mendapat pembelajaran dengan metode pembelajaran konvensional.

Tabel 4.10
Deskripsi Data Kemampuan Pemahaman Relasional Matematis Ditinjau dari Minat Belajar

Kelompok	X_{maks}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Dispersi	
			\bar{X}	M_o	M_e	R	S
Tinggi	97	72	81,75	72, 75, 78, 81, 97	79,5	25	8,874
Sedang	94	53	72,355	69	70	41	8,073
Rendah	66	50	58,75	63	61	16	5,970

Berdasarkan Tabel 4.10 (Lampiran 27), kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik yang mempunyai minat belajar tinggi diperoleh nilai terbesar 97 dan nilai terkecil 72 dengan rerata 81,75 dan simpangan baku 8,874. Kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik yang mempunyai minat belajar sedang diperoleh nilai terbesar 94 dan nilai terkecil 53 dengan rerata 72,355 dan simpangan baku 8,073. Sedangkan kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik yang mempunyai minat belajar rendah diperoleh nilai terbesar 66 dan nilai terkecil 50 dengan rerata 58,75 dan simpangan baku 5,970. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik yang mempunyai minat belajar

tinggi lebih baik dari pada peserta didik yang mempunyai minat belajar sedang maupun rendah.

c. Uji Normalitas Data Amatan

Uji normalitas dilakukan pada data variabel terikat yaitu kemampuan pemahaman relasional matematis. Uji normalitas data kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik dilakukan terhadap masing-masing kelompok data yaitu kelompok eksperimen (kelompok kolom A_1), kelompok kontrol (kelompok kolom A_2), kelompok minat belajar tinggi (kelompok baris B_1), kelompok minat belajar sedang (kelompok baris B_2), dan kelompok minat belajar rendah (kelompok baris B_3). Uji normalitas data amatan ini menggunakan metode *Lilliefors*. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

b. Taraf Signifikansi $(\alpha) = 0,05$

c. Statistik Uji

$$L = \max |F(z_i) - S(z_i)| \quad z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}$$

Rincian statistik uji tiap kelompok terangkum dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.11
Statistik Uji Normalitas

No	Kelompok	L_{hitung}
1	Eksperimen	0,1327
2	Kontrol	0,0919
3	Minat belajar Tinggi	0,1985
4	Minat belajar Sedang	0,1289
5	Minat belajar Rendah	0,2065

d. Daerah Kritik (DK) = { $L \mid L > L_{\alpha;n}$ } ; n adalah ukuran sampel

Tabel 4.12
Daerah Kritik

No	Kelompok	L_{tabel}
1	Eksperimen	0,1737
2	Kontrol	0,1772
3	Minat belajar Tinggi	0,2557
4	Minat belajar Sedang	0,1591
5	Minat belajar Rendah	0,3132

e. Keputusan Uji

H_0 ditolak jika L_{hitung} terletak di daerah kritik H_0 diterima jika L_{hitung} tidak terletak di daerah kritik. Keputusan uji hipotesis pada uji normalitas penelitian ini terangkum dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.13
Hasil Uji Normalitas

No	Kelompok	Keputusan Uji
1	Eksperimen	H_0 diterima
2	Kontrol	H_0 diterima
3	Minat belajar Tinggi	H_0 diterima
4	Minat belajar Sedang	H_0 diterima
5	Minat belajar Rendah	H_0 diterima

f. Kesimpulan

Perhitungan uji normalitas kelompok data kemampuan koneksi matematis selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 28. Rangkuman hasil uji normalitas kelompok data tersebut disajikan pada Tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14
Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Pemahaman Relasional Matematis

No	Kelompok	L_{maks}	$L_{0.05; n}$	Keputusan Uji
1	Eksperimen	0,1327	0,1737	H_0 diterima
2	Kontrol	0,0919	0,1772	H_0 diterima
3	Minat belajar Tinggi	0,1985	0,2557	H_0 diterima
4	Minat belajar Sedang	0,1289	0,1591	H_0 diterima
5	Minat belajar Rendah	0,2065	0,3132	H_0 diterima

Dari hasil uji normalitas data kemampuan pemahaman relasional matematis yang terangkum dalam Tabel 4.14 di atas, tampak nilai L_{maks} untuk setiap kelompok kurang dari $L_{0.05; n}$ berarti pada taraf nyata 5% hipotesis nol untuk setiap kelompok diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pada setiap kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Artinya, dalam suatu kelas sebagian besar peserta didik memiliki kemampuan rata-rata.

d. Uji Homogenitas Data Amatan

Uji homogenitas variansi dilakukan pada data variabel terikat yaitu kemampuan pemahaman relasional matematis. Uji homogenitas variansi data penelitian ini menggunakan metode Barlett.

a. Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2 \text{ (Variansi populasi homogen)}$$

$$H_1 : \text{Tidak semua variansi sama (Variansi populasi yang tidak homogen).}$$

b. Taraf Signifikansi (α) = 0,05

c. Statistik Uji

$$\chi^2 = \frac{2.303}{c} \left(f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2 \right)$$

Rincian statistik uji tiap kelompok terangkum dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.15
Statistik Uji Homogenitas

No	Kelompok	χ^2_{hitung}
1	A ₁ dan A ₂	0,1189
2	B ₁ , B ₂ dan B ₃	1,3374
3	A ₁ B ₁ , A ₁ B ₂ dan A ₁ B ₃	4,281
4	A ₂ B ₁ , A ₂ B ₂ dan A ₂ B ₃	0,8381
5	A ₁ B ₁ dan A ₂ B ₁	0,0515
6	A ₁ B ₂ dan A ₂ B ₂	0,013
7	A ₁ B ₃ dan A ₂ B ₃	2,258

Keterangan:

A₁ : Kelompok eksperimen

A₂ : Kelompok kontrol

B₁ : Kelompok kemandirian belajar tinggi

B₂ : Kelompok kemandirian belajar sedang

B₃ : Kelompok kemandirian belajar rendah

d. Daerah Kritik (DK) = $\{\chi^2 | \chi^2 > \chi^2_{\alpha; k-1}\}$

Untuk beberapa α dan (k-1), nilai $\chi^2_{\alpha; k-1}$ dapat dilihat pada Tabel nilai chi kuadrat dengan derajat kebebasan (k-1). Daerah kritik yang digunakan pada penelitian ini terangkum dalam tabel berikut.

Tabel 4.16
Daerah Kritik

No	Kelompok	χ^2_{table}
1	A ₁ dan A ₂	3,841
2	B ₁ , B ₂ dan B ₃	5,991
3	A ₁ B ₁ , A ₁ B ₂ dan A ₁ B ₃	5,991
4	A ₂ B ₁ , A ₂ B ₂ dan A ₂ B ₃	5,991
5	A ₁ B ₁ dan A ₂ B ₁	3,841
6	A ₁ B ₂ dan A ₂ B ₂	3,841
7	A ₁ B ₃ dan A ₂ B ₃	3,841

e. Keputusan Uji

H_0 ditolak jika harga statistik uji terletak di daerah kritik dan H_0 diterima jika harga statistik uji tidak terletak di daerah kritik. Keputusan uji hipotesis pada uji homogenitas penelitian ini terangkum dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.17
Hasil Uji Homogenitas

No	Kelompok	Keputusan Uji
1	A_1 dan A_2	H_0 diterima
2	B_1 , B_2 dan B_3	H_0 diterima
3	A_1B_1 , A_1B_2 dan A_1B_3	H_0 diterima
4	A_2B_1 , A_2B_2 dan A_2B_3	H_0 diterima
5	A_1B_1 dan A_2B_1	H_0 diterima
6	A_1B_2 dan A_2B_2	H_0 diterima
7	A_1B_3 dan A_2B_3	H_0 diterima

f. Kesimpulan

Hasil pengujian uji homogenitas telah terangkum pada Tabel 4.18 berikut:

Tabel 4.18
Kesimpulan

No	Kelompok	χ^2_{hitung}	χ^2_{table}	Kesimpulan
1	A_1 dan A_2	0,1189	3,841	Homogen
2	B_1 , B_2 dan B_3	1,3374	5,991	Homogen
3	A_1B_1 , A_1B_2 dan A_1B_3	4,281	5,991	Homogen
4	A_2B_1 , A_2B_2 dan A_2B_3	0,8381	5,991	Homogen
5	A_1B_1 dan A_2B_1	0,0515	3,841	Homogen
6	A_1B_2 dan A_2B_2	0,013	3,841	Homogen
7	A_1B_3 dan A_2B_3	2,258	3,841	Homogen

Dari hasil tabel 4.18 di atas, harga statistik uji masing-masing kelompok tidak melebihi harga kritiknya. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa H_0 diterima atau sampel berasal dari populasi yang homogen. Artinya populasi-populasi tersebut memiliki variansi yang sama (Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 33).

4. Uji Hipotesis Penelitian

i. Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Hasil perhitungan anava dua jalan sel tak sama disajikan pada table 4.19 sebagai berikut. (Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 34).

Tabel 4.19
Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber	JK	Dk	RK	F_{hit}	F_{tabel}
Model Pembelajaran (A)	518,082	1	518,082	9,751	4,01
Minat belajar (B)	2911,958	2	1455,98	27,403	3,159
Interaksi (AB)	3,069	2	1,535	0,029	3,159
Galat (G)	2390,913	45	53,131	-	-
Total (T)	5824,022	50	-	-	-

Berdasarkan hasil analisis variansi pada Tabel 4.19 rangkuman analisis variansi dua jalan sel tak sama, tampak bahwa :

1. Model Pembelajaran

Pada efek utama A (model pembelajaran), harga statistik uji $F_a = 9,751$ dan $F_{tabel} = 4,01$. Sedangkan $DK = \{F \mid F > F_{hitung} = 4,01\}$ sehingga $F_a \in DK$. Jadi H_{0A} ditolak, maka terdapat perbedaan kemampuan pemahaman relasional matematis antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan strategi pembelajaran *Index Card Match* dengan metode pembelajaran konvensional.

2. Minat Belajar

Pada efek B (minat belajar), harga statistik uji $F_b = 27,403$ dan $F_{tabel} = 3,159$. Sedangkan $DK = \{F \mid F > F_{hitung} = 3,159\}$ sehingga $F_b \in DK$. Jadi H_{0B} ditolak, maka terdapat perbedaan kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik yang mempunyai minat belajar tinggi, minat belajar sedang, maupun minat belajar rendah.

3. Interaksi

Pada interaksi efek AB (model pembelajaran dan minat belajar), harga statistik uji $F_{ab} = 0,029$ dan $F_{tabel} = 3,159$. Sedangkan $DK = \{F \mid F > F_{hitung} = 3,159\}$ sehingga $F_{ab} \in DK$. Jadi H_{0AB} diterima, maka Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan tingkat minat belajar peserta didik terhadap kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik.

ii. Uji Komparasi Ganda (Scheffe')

Berdasarkan pengujian hipotesis, dari ketiga hipotesis terdapat dua hipotesis yang ditolak yaitu H_{0A} dan H_{0B} , sedangkan H_{0AB} diterima. Oleh karena itu perlu dilakukan uji komparasi ganda untuk setiap hipotesis yang ditolak.

Tabel 4.20
Rataan Marginal

Model Pembelajaran	Minat Belajar Matematika			Rataan Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
<i>Index Card Match</i>	85,333	75,588	64	76,5
Konvensional	78,167	68,429	55,6	68,2
Rataan Marginal	81,75	72,355	58,8	

Dari Tabel 4.20, tampak bahwa rata-rata marginal untuk strategi pembelajaran *Index Card Match* adalah 76,5 sedangkan untuk metode pembelajaran konvensional adalah 68,2. Perhatikan bahwa H_{0A} , ini berarti terdapat perbedaan kemampuan pemahaman relasional matematis antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan strategi pembelajaran *Index Card Match* dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan metode pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, untuk antar baris tidak perlu dilakukan uji komparasi ganda pasca anava, cukup dengan melihat rataan marginalnya saja. Dari rataan marginalnya, menunjukkan bahwa pada strategi pembelajaran *Index Card Match* lebih baik daripada metode pembelajaran konvensional. Dengan demikian dapat disimpulkan, bahwa kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan strategi pembelajaran *Index Card Match* lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan metode pembelajaran konvensional.

Hipotesis H_{0B} ditolak, sehingga perlu dilakukan uji komparasi ganda antar kolom. Hal tersebut dikarenakan tingkat minat belajar peserta didik terdiri dari tiga kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Uji komparasi ganda dilakukan untuk mengetahui manakah yang mempunyai rataan marginal yang berbeda. Dalam hal ini, uji komparasi ganda menggunakan Uji *Scheffe'* dan dirangkum dalam tabel berikut: (perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam Lampiran 35)

Tabel 4.21
Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom

No	Interaksi	F_{hitung}	F_{table}	Keputusan
1	μ_1 vs μ_2	17,115	6,318	H_0 ditolak
2	μ_1 vs μ_3	58,079	6,318	H_0 ditolak
3	μ_2 vs μ_3	27,727	6,318	H_0 ditolak

Berdasarkan hasil uji komparasi ganda pada Tabel 4.21, hasil uji komparasi ganda antar kolom tampak bahwa:

1. Rata-rata marginal minat belajar tinggi dengan minat belajar sedang (μ_1 vs μ_2) diperoleh $F_{1-2} = 17,115$ dengan $F_{\text{tabel}} = 6,318$, sedangkan $DK = \{F \mid F > F_{\text{tabel}} = 6,318\}$ sehingga $F_{1-2} \in DK$. Jadi, H_0 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik yang mempunyai minat belajar tinggi lebih baik dari peserta didik yang mempunyai minat belajar sedang.
2. Rata-rata marginal minat belajar tinggi dengan minat belajar rendah (μ_1 vs μ_3) diperoleh $F_{1-3} = 58,079$ dengan $F_{\text{tabel}} = 6,318$, sedangkan $DK = \{F \mid F > F_{\text{tabel}} = 6,318\}$ sehingga $F_{1-3} \in DK$. Jadi, H_0 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik yang mempunyai minat belajar tinggi lebih baik dari peserta didik yang mempunyai minat belajar rendah.
3. Rata-rata marginal minat belajar sedang dengan minat belajar rendah (μ_2 vs μ_3) diperoleh $F_{2-3} = 27,727$ dengan $F_{\text{tabel}} = 6,318$, sedangkan $DK = \{F \mid F > F_{\text{tabel}} = 6,318\}$ sehingga $F_{2-3} \in DK$. Jadi, H_0 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik yang mempunyai minat belajar sedang lebih baik dari peserta didik yang mempunyai minat belajar rendah.

1. Pembahasan Hasil Analisis Data

Penelitian ini mempunyai dua variabel yang menjadi objek penelitian, yaitu variabel bebas (strategi pembelajaran *Index Card Match* dan minat belajar matematika) dan variabel terikat (kemampuan pemahaman relasional matematis). Variabel-variabel tersebut kemudian disusun menjadi hipotesis yang akan dibahas dan dijabarkan berdasarkan hasil penelitian yang telah dijabarkan sebelumnya. Berikut ini adalah pembahasan hasil analisis data menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama sehubungan dengan pengajuan hipotesis.

1) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman relasional antara peserta didik yang menggunakan strategi pembelajaran *Index Card Match* dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional

Hipotesis pertama dalam penelitian ini ialah terdapat perbedaan keahlian pemahaman relasional antar peserta didik yang menggunakan strategi pembelajaran *Index Card Match* dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional. Strategi pembelajaran *Index Card Match* digunakan pada kelas eksperimen, sedangkan metode pembelajaran konvensional digunakan pada kelas kontrol. Untuk mengetahui benar atau tidaknya hipotesis tersebut, dilakukan uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama karena responden dalam penelitian ini tidak sama.

Strategi pembelajaran *Index Card Match* ialah usaha menyenangkan lagi aktif guna mengulas kembali materi yang dipejari dengan teknik memilih partner card indeks yang merupakan penyelesaian atau pertanyaan sambil belajar perihal suatu konsep maupun tema saat suasana mengasikan. Metode belajar konvensional adalah metode pembelajaran yang digunakan dengan memberikan

keterangan terlebih dahulu seperti definisi, prinsip, dan konsep materi pelajaran serta memberikan contoh-contoh latihan pemecahan masalah dalam bentuk ceramah, demonstrasi, tanya jawab dan penugasan.

Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas VIII MTs Nurul Ulum sebagai populasi, dan sebagai sampelnya diperoleh kelas VIII_B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII_A sebagai kelas kontrol. Peneliti dalam penelitian ini, pada saat peneliti melakukan penelitian, kelas eksperimen yang memakai strategi belajar *Index Card Match* terlihat lebih aktif dalam mengikuti kegiatan belajar di kelas karena dalam pembelajaran ini peserta didik diajak untuk meninjau ulang materi pelajaran dengan cara yang menyenangkan, yaitu bermain kartu indeks.

Untuk kelas eksperimen yang menggunakan strategi belajar *Index Card Match* ini peserta didik menggunakan kemampuan pemahaman relasionalnya dalam mengerjakan soal yang berada pada kartu index. Peserta didik berusaha guna memikirkan ulang apa yang sudah mereka pahami serta mengetes ilmu dan keahlian pemahaman relasional mereka. Strategi pembelajaran *Index Card Match* membantu mengoptimalkan semua potensi peserta didik, sehingga semua peserta didik pada kelas eksperimen yang menggunakan strategi belajar *Index Card Match* dapat mencapai kemampuan pemahaman relasionalnya.

Hal ini dibuktikan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rizki dengan judul "Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Index Card Match* Terhadap Kemampuan Pemahaman Instrumental Dan Relasional Pada Siswa SMP" dengan kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman instrumental dan relasional peserta didik yang menggunakan Strategi

Pembelajaran Tipe *Index Card Match* lebih baik dari peserta didik yang menggunakan tipe pembelajaran biasa.

Sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional, guru meninjau ulang materi pelajaran dengan metode tanya jawab. Dalam hal ini peserta didik jadi cepat bosan dan pembelajaran jadi kurang menyenangkan. Pada kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional pembelajaran berlangsung monoton dan karena peninjauan ulang materi dengan tanya jawab adalah hal yang sudah biasa peserta didik lalui maka peserta didik tidak menggunakan kemampuan pemahaman relasionalnya secara optimal.

Berdasarkan pemaparan di atas serta hasil dari perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama (Tabel 4.19) dan rata-rata marginal (Tabel 4.20) maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik yang memperoleh strategi pembelajaran *Index Card Match* lebih baik daripada kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik yang memperoleh metode pembelajaran konvensional. Berdasarkan teori pemahaman relasional dari Skemp yang terdapat pada BAB II, bisa dikriteriakan bagi pemahaman relasional andaikan peserta didik disamping bisa menetapkan hasil akan tetapi juga perlu bisa menyampaikan bagaimana hasilnya ialah bagaikan itu. Peserta didik juga perlu bisa mempercayakan orang lain serta diri seorang bahwa hasil tersebut ialah benar. Strategi belajar *Index Card Match* ialah strategi belajar dengan menggunakan metode permainan, dengan metode permainan maka peserta didik akan senang dan bersemangat dalam belajar sehingga peserta didik dapat dengan mudah mendapatkan pemahaman relasionalnya.

Sedangkan pembelajaran konvensional merupakan metode pembelajaran biasa dengan metode ceramah dan tanya jawab, hal tersebut membuat peserta didik kesulitan dalam mendapatkan pemahaman relasionalnya. Dengan demikian terdapat perbedaan kemampuan pemahaman relasional matematis antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan strategi pembelajaran *Index Card Match* dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional.

2) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman relasional antara peserta didik yang memiliki minat belajar tinggi, minat belajar sedang, dan minat belajar rendah

Hipotesis kedua dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman relasional antar peserta didik yang mempunyai minat belajar tinggi, sedang, serta rendah. Dalam penelitian ini sampel dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dijadikan satu yang kemudian dikelompokkan kembali ke dalam 3 kriteria minat belajar, ialah minat belajar tinggi, minat sedang, serta minat rendah.

Minat belajar merupakan suatu aspek psikologi yang menampakkan diri dalam beberapa gejala seperti gairah, keinginan, perasaan suka untuk melakukan proses perubahan tingkah laku melalui berbagai kegiatan yang meliputi mencari pengetahuan dan pengalaman. Dengan kata lain minat belajar itu adalah perhatian, rasa suka, ketertarikan seseorang (peserta didik) terhadap belajar yang ditunjukkan melalui keantusiasan, partisipasi dan keaktifan dalam belajar. Secara tidak langsung minat sangat berpengaruh terhadap seseorang karena besar kecilnya perhatian yang dimiliki oleh seseorang sangat bergantung pada minat yang dimilikinya.

Data minat belajar peserta didik didapat pada angket minat belajar yang dibagikan untuk peserta didik pada awal proses pembelajaran. Kemudian data tersebut dikelompokkan berdasarkan 3 kriteria minat tinggi, minat sedang, serta minat rendah. Penetapan kelompoknya berlandaskan rata-rata (\bar{x}) dan standar deviasi (SD). Pengujian hipotesis ini menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama.

Pada peserta didik yang mempunyai minat tinggi terlihat bahwa peserta didik lebih tertarik untuk belajar matematika dan terlihat aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Sehingga peserta didik yang mempunyai minat yang tinggi akan lebih cepat dalam mempunyai kemampuan pemahaman relasional. Di lihat dari hasil deskripsi data angket dan minat bahwa peserta didik yang mempunyai minat yang tinggi ternyata juga mendapatkan skor kemampuan pemahaman relasional yang tinggi. Nilai tertinggi dari skor soal kemampuan pemahaman relasional terdapat pada golongan peserta didik minat tinggi. Sehingga itu membuat peserta didik yang mempunyai minat tinggi lebih baik dari peserta didik minat sedang ataupun rendah.

Peserta didik yang mempunyai minat sedang terlihat kurang aktif dalam proses kegiatan pembelajaran, tetapi peserta didik dengan minat sedang masih tertarik dalam belajar matematika. Sehingga itu membuat peserta didik dengan minat belajar sedang kurang optimal dalam mendapatkan kemampuan pemahaman relasionalnya. Dalam deskripsi data amatan dalam kelompok peserta didik dengan minat belajar sedang, terdapat skor kemampuan pemahaman relasional yang tinggi sehingga itu membuat peserta didik dengan minat belajar sedang masih lebih baik dibandingkan dengan peserta didik dengan minat belajar rendah, tetapi

tidak lebih baik dari kemampuan pemahaman relasional peserta didik dengan minat belajar tinggi.

Peserta didik dengan minat belajar rendah terlihat tidak mempunyai ketertarikan dengan pembelajaran matematika. Peserta didik juga terlihat pasif dan tidak mempunyai gairah dalam belajar. Pada deskripsi data amatan, skor kemampuan pemahaman relasional peserta didik dengan minat belajar rendah terlihat sangat rendah. Sehingga bisa ditarik kesimpulan bahwa keahlian pemahaman relasional peserta didik pada minat belajar rendah tidak lebih baik dari keahlian pemahaman relasional peserta didik dengan minat belajar tinggi maupun sedang.

Berdasarkan pemaparan di atas, karena peserta didik yang mempunyai minat belajar tinggi lebih baik daripada peserta didik dengan minat belajar sedang maupun rendah dan peserta didik dengan minat belajar sedang lebih baik daripada peserta didik dengan minat belajar rendah serta berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan sel tak sama (Tabel 4.19) dan hasil uji komparasi ganda dengan uji Scheffe' (Tabel 4.20), maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik yang mempunyai minat belajar tinggi lebih baik dibanding peserta didik yang mempunyai minat belajar sedang, kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik yang mempunyai minat belajar tinggi lebih baik daripada peserta didik yang mempunyai minat belajar rendah, dan kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik yang mempunyai minat belajar sedang lebih baik daripada peserta didik yang mempunyai minat belajar rendah. Dengan demikian terdapat perbedaan kemampuan pemahaman

relasional matematis peserta didik yang mempunyai minat belajar tinggi, sedang dan rendah.

3) Terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dengan minat belajar terhadap kemampuan pemahaman relasional

Hipotesis ketiga dalam penelitian ini adalah terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dengan minat belajar terhadap kemampuan pemahaman relasional. Strategi pembelajaran yang dimaksud adalah strategi pembelajaran *Index Card Match* dan metode pembelajaran konvensional. Sedangkan minat belajar pada penelitian ini digolongkan kedalam 3 kriteria ialah, minat belajar tinggi, minat sedang, serta minat rendah. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama karena responden pada penelitian ini tidak sama.

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan sel tak sama (Tabel 4.19), maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada ubungan antar model belajar serta tingkat minat belajar atas keahlian pemahaman relasional matematis peserta didik. Ini berarti pada strategi pembelajaran *Index Card Match* maupun pada metode pembelajaran konvensional, kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik yang mempunyai minat belajar tinggi lebih baik daripada peserta didik yang mempunyai minat belajar sedang, kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik yang mempunyai minat belajar tinggi lebih baik daripada peserta didik yang mempunyai minat belajar rendah, dan kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik yang mempunyai minat belajar sedang lebih baik daripada peserta didik yang mempunyai minat belajar rendah

Hasil data ketidakpastian penelitian pada hipotesis ketiga ini bisa jadi disebabkan adanya ketidak jujuran peserta didik dalam menjawab angket minat belajar serta dalam menyelesaikan tes kemampuan pemahaman relasional matematis melakukan kerjasama dengan peserta didik lainnya. Peserta didik kurang bersungguh-sungguh pada saat pengisian angket minat belajar maupun soal pemahaman relasional, misalnya pengisian angket tidak sesuai dengan kondisi sebenarnya. Sehingga bisa terjadi peserta didik yang memiliki minat belajar matematika tinggi menghasilkan kemampuan pemahaman relasional matematika yang sama dengan peserta didik yang memiliki minat belajar matematika sedang. Selain daripada itu, seorang peserta didik yang memiliki nilai rendah belum tentu dikatakan sebagai peserta didik kurang mampu jika peserta didik tersebut memiliki minat belajar yang tinggi, karena seseorang dapat berhasil karena memiliki minat belajar matematika yang tinggi untuk berubah kearah yang lebih baik. Resikonya bakal mengakibatkan nalar teoritik yang seperlunya ada hubungan antar model belajar serta tingkat minat belajar peserta didik, namun realita pada penelitian ini tidak teruji.

2. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini mempunyai banyak faktor yang tidak diperhitungkan oleh karena itu mempunyai keterbatasan dalam penelitian, dengan demikian jangan sampai terjadi persepsi yang salah pada penggunaan hasil penelitian. Faktor – faktor yang dimaksud seperti: subyek penelitian, waktu pembelajaran, penyelenggara pemberi perlakuan dan evaluasi hasil belajar.

Subyek penelitian terbatas pada kelas VIII_B dan VIII_A MTs Nurul Ulum sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Materi pembelajaran

terbatas pada kompetensi yang diajarkan yaitu relasi dan fungsi. Kegiatan dalam belajar sebaiknya diberikan pada tiap-tiap guru yang ada di sekolah ditempat penelitian. Posisi penulis cuma sampai pada pemberi arahan kepada tiap-tiap guru guna mematuhi aturan yang sudah disetujui. Persetujuan tersebut mencakup: model belajar yang dipakai, RPP yang telah jadi, lembar jawaban peserta didik, serta alat evaluasi yang telah jadi. Guna menjauhi bias dalam penelitian, guru diajak terus selaras serta konsekuen guna mematuhi segala persetujuan melakukan penelitian.

Evaluasi cuma terpaku pada tes tertulis yang berbentuk tes penjelasan bagai akhir dari belajar. Masih terdapat banyak peserta didik yang tidak jujur dalam menjawab angket minat belajar sehingga, menyebabkan ketidakakuratan pada memastikan pemberian golongan tinggi, sedang, serta rendah. Demikian juga saat menyelesaikan pertanyaan ujian kemampuan pemahaman relasional matematis. Peserta didik terdapat kemungkinan dalam menyelesaikannya tidak secara sendiri maupun berkelompok sama peserta didik lainnya, sehingga data untuk kemampuan pemahaman relasional matematis kurang murni.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan pengaruh antara peserta didik yang menggunakan strategi pembelajaran *Index Card Match* dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman relasional. Bahwa strategi pembelajaran *Index Card Match* lebih baik dari strategi pembelajaran konvensional.
2. Terdapat pengaruh antara peserta didik yang memiliki minat belajar tinggi, sedang, dan rendah terhadap kemampuan pemahaman relasional. Bahwa minat belajar tinggi lebih baik dari minat belajar sedang dan rendah kemudian minat belajar sedang lebih baik dari minat belajar rendah.
3. Tidak terdapat interaksi antara strategi pembelajaran *Index Card Match* dengan minat belajar terhadap kemampuan pemahaman relasional.

B. Saran

1. Berdasarkan kesimpulan diatas maka peneliti memberikan saran kepada pembaca antara lain:
 - a. Strategi pembelajaran *Index Card Match* dapat dicoba dan digunakan untuk mata pelajaran lain serta pada materi yang yang lain dan yang lebih luas sehingga siswa dapat berinteraksi sosial, bekerja sama, mandiri, aktif, menggali kemampuan pemahaman relaasional yang dimiliki oleh peserta didik dalam memecahkan permasalahan.
 - b. Dalam pembelajaran strategi pembelajaran *Index Card Match*, guru diharapkan mampu sebagai fasilitator, motivator dan inovator dalam pembelajaran agar peserta didik tidak cepat bosan, mampu berdiskusi dengan baik dan tetap aktif mencari jawaban dari sumber-sumber yang lain sehingga peserta didik tidak selalu diberikan materi terus menerus dari guru.
 - c. Pada strategi pembelajaran *Index Card Match* guru harus pandai mengatur waktu dan mengkondisikan kelas karena pada strategi pembelajaran *Index Card Match* ini peserta didik harus mampu menemukan jawaban dari sumber yang mereka peroleh.
2. Saran bagi peneliti selanjutnya antara lain:
 - a. Dalam penerapan strategi pembelajaran *Index Card Match* dapat dilakukan dengan menggunakan media yang lebih menarik dan inovatif lagi.
 - b. Pada pembelajaran *Index Card Match* lebih efektif dilakukan pada kelas yang jumlah peserta didiknya genap, supaya dalam penerapan strategi tersebut lebih mudah untuk diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arrafat, Yasser. 2014. *Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Index Card Match Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII SMPN 17 Padang*. Jurnal Wisuda Ke 48 Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika , Vol. 1 No. 1.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluai Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Budiyono. 2004. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Darhim, Rizki. 2013. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Index Card Match Terhadap Kemampuan Pemahaman Instrumental dan Relasional pada Siswa SMP*. Jurnal Online Pendidikan Matematika Kontemporer, Vol.1 No.1.
- Departemen Agama Republik Indonesia. 2008. *Al-Hikmah (Al-Qur'an dan Terjemah)*. Bandung: Diponegoro
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1990. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Djamarah, dkk. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fadjar Belajar. 2012. *Aplikasi Teori Belajar*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- Haryanto. 2011. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Card Sort Dan Index Card Match Terhadap Prestasi Belajar Getaran Dan Gelombang*". JP2F, Vol.2 No.2.
- Hisyam, Zaini dkk. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results.htm>
- Khanifatul. 2013. *Pembelajaran inovatif* . Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Kultsum, Siti Ummu. *Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Bilangan Bulat*, di akses dari <http://matematika.upi.edu/wp-content/uploads/2009/09/ARTIKEL-SKRIPSI.doc>.

- Lusia dkk. 2013. *Penerapan Strategi Index Card Match Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika*. Jurnal Pedagogi, Vol.1 No.7.
- Maghfiroh dkk. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Konseptual Interaktif (Interactive Conceptual Instruction) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP (Penelitian eksperimen terhadap siswa kelas VII di SMP Negeri 29 Bandung)*. Jurnal Online Pendidikan Matematika Kontemporer, Vol.1 No.1
- Mel Silberman. 2002. *Active Learning, 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: YAPPENDIS.
- Mujib dkk. 2012. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bandar Lampung: Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Intan Lampung.
- Mustolikh. 2010. *The Improvement of Students' Understanding about Sociology Materials by Using Index Card Match Strategy*". Educare:International Journal For Educational Studies.
- Riyanto, Yatim. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: SIC.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta:kencana.
- Santoso, Malkan. 2011. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe TGT Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa (Skripsi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah)*. Jakarta.
- Shadiq, Fadjar. 2009. *Kemahiran Matematika*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Siregar, Syofian. 2014. *Statistik Parametri untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Skemp, R.R., 1989. *Mathematics in the Primary School*. London: Routledge.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sudijono, Anas. 2006. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudijono, Anas. 2011. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada Cetakan ke-23.
- Suherman dan Kusuma.1990. *Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

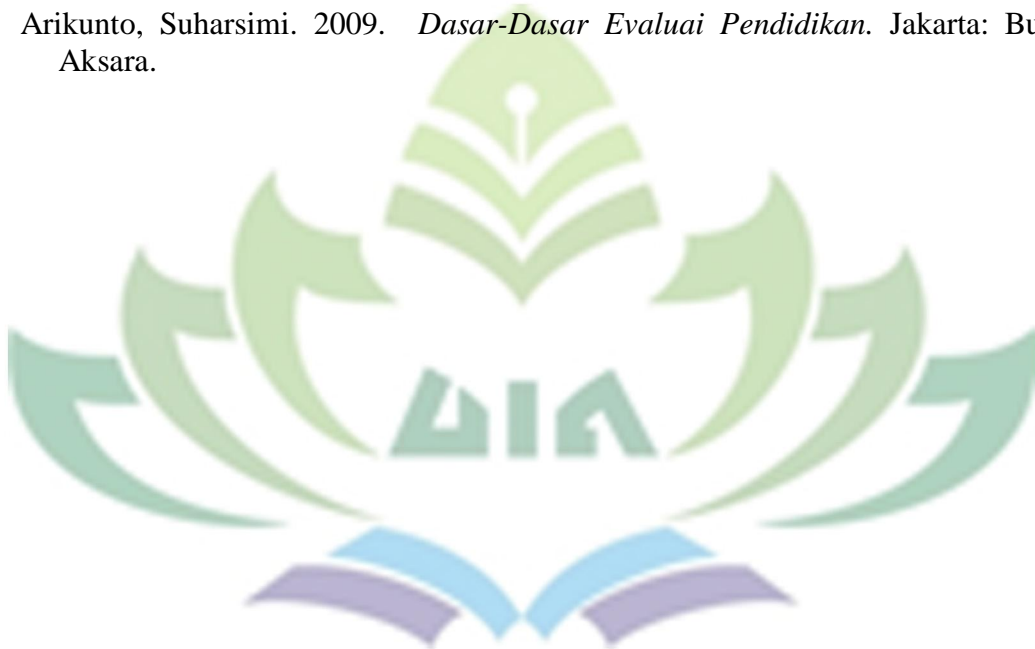
Surapranata, Sumarna. 2004. *Analisis, Validitas, Reliabilitas,dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sunhaji. 2008. *Strategi Pembelajaran: Konsep dan Aplikasinya*. Jurnal Pemikiran Alternatif Pendidikan, Vol.13 No.3.

Supartha, dkk. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Teknologi Informasi dan Komunikasi Terhadap Minat dan Hasil Belajar Geografi Siswa*. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Vol. 4

Wahyudin dkk. 2010. *Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Multimedia Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Minat Dan Pemahaman Siswa*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia.

Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluai Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.



*Lampiran 1***TABEL HASIL WAWANCARA**

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Menurut Bapak, bagaimana kemampuan pemahaman relasional matematika peserta didik kelas VIII MTs Nurul Ulum?	Kemampuan pemahaman relasional matematika peserta didik pada dasarnya masih tergolong rendah. Kebanyakan dari mereka masih kesulitan dalam memahami maksud soal terutama soal berbentuk cerita
2.	Metode pembelajaran apa sajakah yang sudah pernah Bapak terapkan?	Dalam mengajar di kelas biasanya saya menerapkan metode pembelajaran diskusi, tanya jawab, dan ceramah.
3.	Kendala apa saja yang sering ditemui saat kegiatan belajar mengajar berlangsung?	Kesadaran siswa dalam belajar masih kurang sehingga sulit untuk menanamkan pemahaman materi.
4.	Apakah Bapak sudah mengenal dengan strategi pembelajaran Index Card Match?	Saya sudah mengenalnya tetapi belum pernah menerapkannya dalam kelas.
5.	Bagaimana tentang minat belajar, apakah peserta didik mempunyai minat dalam belajar?	Hanya sebagian saja yang mempunyai minat tinggi dalam belajar matematika, yang lain hanya mengikuti.

Gadingrejo, 2015

**Guru Matematika MTs Nurul
Ulum**

Ardiansyah, S.Pd.

Lampiran 2

GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN

A. Sejarah Singkat MTs Nurul Ulum

Madrasah Tsanawiyah Nurul Ulum dikelola Yayasan Pondok Pesantren Nurul Ulum Tulungagung Gadingrejo Pringsewu dengan Akta No. 18, tanggal 12 Mei 1979, Notaris Ali Imron, SH; NS PP 041806090007 yang merupakan Sekolah Menengah Pertama yang berinduk kepada Kementerian Agama yang dipadukan dengan Kurikulum Departemen Pendidikan Nasional. Madrasah Nurul Ulum adalah yayasan pendidikan yang terdiri dari empat tingkatan yaitu Raudlatul Athfal (RA), Madrasah Ibtidaiyah (MI), Madrasah Tsanawiyah (MTs), dan Madrasah Aliyah Nurul Ulum.

Madrasah Nurul Ulum Tulungagung didirikan pada tanggal 17 Juli 1989 oleh para perintis pendiri Pondok Pesantren Nurul Ulum bersama dengan masyarakat lingkungan untuk meningkatkan pengalaman serta mutu pendidikan Al-Islam yang dipadukan dengan pembelajaran Pendidikan Umum dalam menunjang pendidikan seumur hidup yang berguna bagi masyarakat, bangsa dan negara.

Sejarah berdiri serta keberadaan Madrasah Tsanawiyah Nurul Ulum Tulungagung Kecamatan Gadingrejo semakin tumbuh meyakinkan setelah Kepala Sekolah dan para Gurunya telah mengikuti secara aktif pelatihan-pelatihan yang

diselenggarakan oleh Dinas dan Depag dari tingkat Kecamatan , tingkat Kabupaten maupun sampai tingkat Propinsi.

Proses Belajar Mengajar di Madrasah Tsanawiyah Nurul Ulum Tulungagung sejak tanggal 17 Juli 1989 dan mengalami pergantian Kepala Sekolah / Madrasah dengan urutan sebagai berikut :

1. Dari tahun 1989 – 1990 oleh Bapak kyai Mukhsin Al Machali,BA
2. Dari tahun 1990 – 1990 oleh Bapak Drs. Madkhurdin
3. Dari tahun 1990 sampai sekarang oleh Bapak Muhammad Faesol,S.Pd.I

B. Profil Sekolah

- a. Nama Madrasah : MTs. NURUL ULUM
- b. Alamat : Jl. KH. RM. Rosyidi Tulungagung
Kec. Gadingrejo Kab. Pringsewu,
35372
- c. Nama Kepala Sekolah : Muhammad Faesol, S.Pd.I
- d. Tanggal / Bulan / Tahun berdiri : 17 Juli 1989
- e. Kepemilikan Tanah : Waqof dan Jariah
- f. Luas Tanah : 2.4051 m²
- g. Nilai Akreditasi Sekolah : C
- h. Data Siswa

No	Kelas	Awal Bulan			Mutasi				Akhir Bulan			Ket
		L	P	Jml	Masuk		Keluar		L	P	Jml	
					L	P	L	P				
1	VII	33	42	75	-	-	-	-	33	42	75	
2	VIII	38	52	90	-	-	-	-	38	52	90	
3	IX	32	30	62	-	-	-	-	32	30	62	
Jumlah		103	124	227					103	124	227	

i. Sarana dan Prasarana

No	Jenis	Jumlah
1	Ruang Kepala Sekolah	1 ruang
2	Ruang Guru	1 ruang
3	Ruang Perpustakaan	1 ruang
4	Ruang Kelas	7 ruang
5	Lab. Komputer	1 ruang
6	Ruang UKS	1 ruang
7	Ruang Ibadah	1 ruang
8	Gudang	1 ruang

j. Data Tenaga Pendidik dan Tata Usaha

Jumlah Guru					Jumlah Pegawai				
Yayasan		Tidak Tetap		Jumlah	Yayasan		Tidak Tetap		Jumlah
L	P	L	P		L	P	L	P	
10	6	9	10	35	1	1	-	-	2

C. Visi dan Misi

a. Visi

Visi MTs Nurul Ulum Tulungagung Kecamatan Gadingrejo Kabupaten Pringsewu adalah mewujudkan MTs. Nurul Ulum Tulungagung sebagai madrasah yang berkualitas dan berkuantitas baik dalam ilmu pengetahuan umum dan Agama Islam.

b. Misi

1. Menanamkan kesadaran beribadah kepada Alloh SWT.
2. Menjadikan siswa/siswi sebagai kader calon Ustadz dan Ustadzah.
3. Meningkatkan prestasi siswa/siswi dibidang akademis dan ekstrakurikuler.
4. Meningkatkan profesionalisme guru sesuai dengan bidangnya.
5. Membina dan meningkatkan peserta kinerja seluruh komponen.
6. Meningkatkan hubungan yang harmonis baik secara internal maupun eksternal.

Lampiran 3

**DAFTAR NAMA RESPONDEN KELAS UJI COBA ANGKET DAN
KELAS UJI COBA TES (KELAS IX_C)**

No.	Nama Siswa	L/P
1	Agiel Arasy Dhelavi	P
2	Anisa	P
3	Arni Hanifa	P
4	Arni Nur Sya'adah	P
5	Candra Adi S.	L
6	Diajeng Pitaloka	P
7	Dimas Bayu A.	L
8	Feriyono	L
9	Imelda Yunita	P
10	Indri Fibriana	P
11	Iqbal Mustofa	L
12	Irfan Prasetya	L
13	Maya Zuliana	P
14	Muhammad irfan	L
15	Nindy Elis	P
16	Nova Riyanto	L
17	Olivia Citra	P
18	Ratu Windiana	P
19	Restu Pamungkas	L
20	Revi Mariska	P
21	Ridho Permadi	L
22	Rismanto	L
23	Rizal Saputra	L
24	Siti Nur Halimah	P
25	Taat Nur Kholis	L

*Lampiran 4***DAFTAR NAMA SAMPEL**

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Nama	L/P	Nama	L/P
1.	Abi Fauzi	L	Ahmad Syaifudin	L
2.	Arina Ramadhani	P	Akhyar Romadhon	L
3.	Arinatul Mas'amah	P	Arni Hanifa	P
4.	Bagas Santosa	L	Dela Puspitasari	P
5.	Diah Ayu Sehaningrum	P	Dwi Prasetyo	L
6.	Diwa Arifin Naufal	L	Eka Tri Susanti	P
7.	Erlina	P	Elfan Nova Wibowo	L
8.	Fadilah Dwi Nuradawiyah	P	Erlina Handayani	P
9.	Ferdiansyah	L	Hendro Kartiko	L
10.	Inggit Putri	P	Januri Zulhani	L
11.	Khairun Nisa	P	Kossy Rantiarno	L
12.	Khusni Saputri	P	Kurnia Hidayat	L
13.	Lilis	P	Martha Kurnia Putri	P
14.	Mia Safitri	P	Misdiana	P
15.	M. Amrizal Alkahfi	L	Muhammad Fikri	L
16.	M. Aqil Azis	L	Restika Rosanita	P
17.	M. Basori	L	Retno Finidayanti	P
18.	M. Wahyu Habibi	L	Riki Dwi Saputra	L
19.	Nur Hasanah	P	Riky Saputra	L
20.	Putri Amelia	P	Rizal Adi Saputra	L
21.	Rahma Tri Zuhriya	P	Silvi Restiana	P
22.	Reni Ismawati	P	Tegar Nur	L
23.	Ridayani Ratu Windiyana	P	Tri Yuna Mardiati	P
24.	Shinta Syabila	P	Wildan Dwi Rantiar	L
25.	Siti Nur Aranah	P	Yovi Indra Hasir	L
26.	Windi Devitasari	P		

*Lampiran 5***KISI-KISI UJI COBA ANGKET MINAT BELAJAR MATEMATIKA****PESERTA DIDIK**

No	Indikator	Nomor Item		Jumlah
		Positif	Negatif	
1.	Perhatian dalam pembelajaran	1, 2, 8, 10, 21	7, 9	7
2.	Ketertarikan dalam pembelajaran	14, 23, 26	4, 6, 11, 12	7
3.	Kemauan dalam pembelajaran	16, 22, 24, 25	13, 17	6
4.	Perasaan senang	3, 15	18, 27	4
5.	Keterlibatan dalam aktivitas pembelajaran	19, 20	5	3

Lampiran 6

**ANGKET UJI COBA MINAT BELAJAR MATEMATIKA PESERTA
DIDIK**

Nama	:
No. Absen	:
Kelas	:

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET:

1. Bacalah baik-baik setiap pertanyaan dan semua alternative jawabannya.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom di sebelah kanan sesuai dengan kenyataan yang sebenar-benarnya, dengan pilihan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

3. Semua pertanyaan mohon dijawab tanpa ada yang terlewatkan.
4. Semua pertanyaan hanya ada satu jawaban.

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya sudah belajar Matematika pada malam harinya sebelum mempelajarinya di sekolah.				
2.	Saya sudah mempersiapkan buku pelajaran Matematika ketika guru memasuki kelas.				

3.	Matematika adalah pelajaran yang menarik dan menantang.				
4.	Saya sering melamun ketika pelajaran Matematika berlangsung				
5.	Saya cenderung pasif/diam ketika diskusi kelompok belajar Matematika				
6.	Saya suka bercanda ketika pelajaran Matematika berlangsung				
7.	Saya jarang mengerjakan PR Matematika.				
8.	Saya akan memperingatkan anak-anak yang membuat keributan di luar kelas saat pelajaran Matematika berlangsung.				
9.	Saya mengobrol dengan teman sebangku pada saat guru menjelaskan pelajaran.				
10.	Saya tetap memperhatikan guru menjelaskan pelajaran matematika meskipun saya duduk di bangku paling belakang.				
11.	Saya belajar Matematika ketika akan menghadapi ulangan				
12.	Catatan Matematika saya tidak lengkap dan tidak rapi				
13.	Saya belajar Matematika jika disuruh orang tua.				
14.	Saya sering mencari informasi di internet tentang pelajaran Matematika.				
15.	Saya senang bermain tebak-tebakan tentang Matematika bersama teman.				
16.	Saya mengerjakan soal tanpa mencontek teman meskipun soal matematika yang diberikan guru sulit.				

17.	Saya masih sibuk mencari buku pelajaran ketika Guru mulai menyampaikan materi matematika.				
18.	Matematika merupakan pelajaran yang sulit dipahami.				
19.	Saya memperhatikan penjelasan guru tentang materi Matematika.				
20.	Saya aktif selama proses pembelajaran Matematika.				
21.	Saya tidak bergurau ketika pelajaran Matematika berlangsung				
22.	Saya mengerjakan latihan soal Matematika dengan cermat.				
23.	Saya mengulangi pelajaran Matematika setelah pulang dari sekolah.				
24.	Saya tidak malu untuk bertanya kepada Guru apabila saya mengalami kesulitan berhitung.				
25.	Saya menyisihkan waktu untuk mengerjakan latihan soal Matematika di rumah.				
26.	Saya mengikuti bimbingan/les Matematika.				
27.	Saya merasa tidak bersemangat setiap kali belajar Matematika				
Jumlah					
Skor Total					

Lampiran 7

**KISI-KISI SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN
RELASIONAL MATEMATIKA**

No	Indikator Materi	Indikator Pemahaman Relasional Matematika	No. soal	Jumlah Soal
1.	Menjelaskan dengan kata-kata dan menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan relasi dan fungsi	1. Menyatakan ulang sebuah konsep 2. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya 3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari 4. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika	1,2	4
		5. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep 6. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah 7. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	3,4	
2.	Menyatakan suatu fungsi dengan notasi dan menghitung nilai fungsi	1. Menyatakan ulang sebuah konsep 2. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya 3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari 4. Menyajikan konsep dalam	5	2

		bentuk representasi matematika		
		5. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep 6. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah 7. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	6	
3.	Menentukan bentuk fungsi jika nilai dan data fungsi diketahui	1. Menyatakan ulang sebuah konsep 2. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya 3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari 4. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika	7	2
		5. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep 6. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah 7. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	8	
4.	Menyusun tabel pasangan nilai peubah dengan nilai fungsi dan menggambar grafik fungsi pada koordinat Cartesius	1. Menyatakan ulang sebuah konsep 2. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya 3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari	9	2

		4. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika		
		5. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep 6. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah 7. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	10	

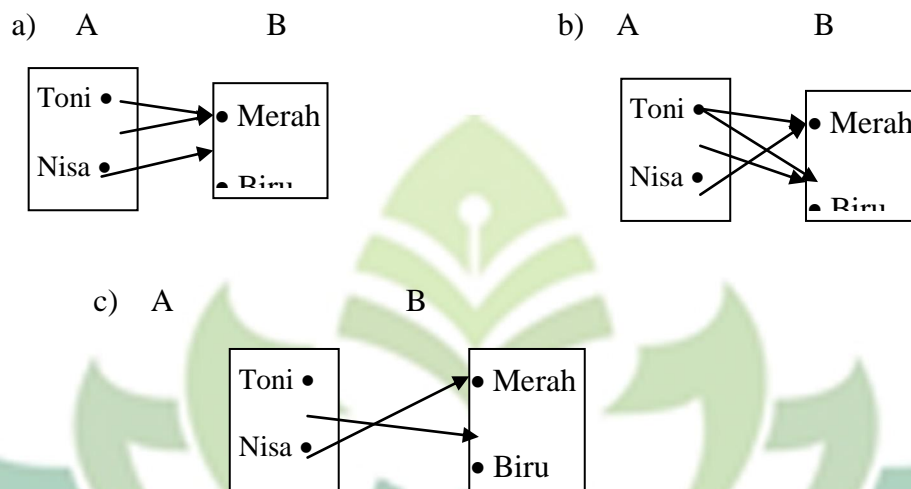


Lampiran 8

SOAL UJI COBA

TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL MATEMATIKA

1. Diagram-diagram panah berikut adalah warna kesukaan dari Toni, Nisa dan Umi. Dari diagram tersebut manakah yang merupakan fungsi? Jelaskan.



2. Pak Mahir mempunyai tiga anak: bernama Budi, Ani, dan Anton. Pak Ridwan mempunyai dua anak: bernama Alex dan Rini. Pak Rudi mempunyai seorang anak bernama Suci.
- Nyatakan dalam diagram panah, relasi “ayah dari”
 - Apakah relasi tersebut merupakan fungsi? Jelaskan.
3. Seorang anak sedang bermain angka bersama teman-temannya, angka tersebut terbagi menjadi dua bagian yaitu bagian A dan bagian B, dengan $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{2, 3, 5, 7\}$. Relasi yang didefinisikan adalah “satu lebihnya dari”, tuliskanlah bagaimana seharusnya anak-anak tersebut menyusun pasangan angka dan apakah relasi dari A ke B termasuk fungsi? Jelaskan.

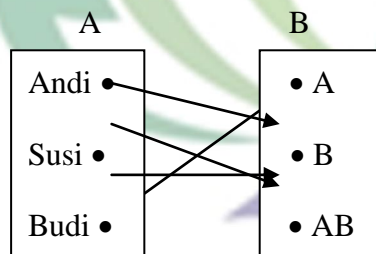
4. Seorang pedagang membuat daftar harga barang dengan menggunakan kata sandi. Kata sandi yang digunakan adalah RUMAH KECIL! Huruf-huruf pada kata sandi tersebut dipasangkan satu-satu dengan angka 0 sampai dengan 9 dan tanda koma.

R	U	M	A	H	K	E	C	I	L	!
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	,

Dengan menggunakan sandi tersebut, suatu barang yang harganya Rp. 5000,00 ditulis KRRR!RR

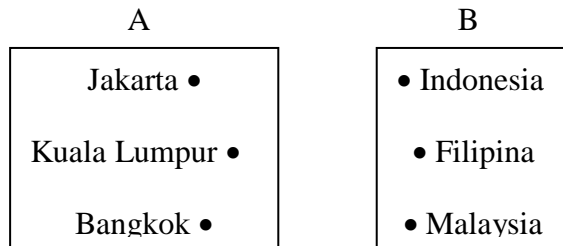
Tuliskan harga barang yang dinyatakan dengan kata sandi berikut.

- MCRR!RR
 - EHRR!RR
 - UMKR!RR
 - AKKR!RR
5. Perhatikan diagram panah berikut. A adalah nama siswa dan B adalah golongan darah

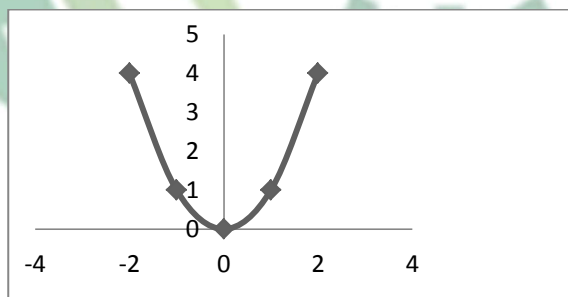


Tentukanlah :

- domain
 - Kodomain
 - Range
6. Diketahui $h: x \rightarrow x^2 + 2$ dengan domain $\{x \mid -4 < x \leq 2, x \in \text{bilangan bulat}\}$ dan kodomain bilangan bulat.
- Tuliskan rumus untuk fungsi h
 - Tuliskan domain h dengan mendaftar anggota-anggotanya.
 - Tentukan range dari fungsi h .
7. Perhatikan dua himpunan berikut.



- a) Buatlah nama relasi yang mungkin dari diagram tersebut.
 - b) Gambarlah diagram panah dari setiap anggota himpunan A ke setiap anggota B sesuai dengan relasi yang telah kamu buat.
8. Fungsi h pada himpunan bilangan riil ditentukan oleh rumus $h(x) = ax + b$, dengan a dan b bilangan bulat. Jika $h(-2) = 4$ dan $h(1) = 5$, tentukan:
- a) Nilai a dan b
 - b) Rumus fungsi tersebut.
9. Fungsi n dari himpunan bilangan $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ ke himpunan bilangan cacah didefinisikan dengan grafik sebagai berikut:



Nyatakan fungsi di atas dengan cara:

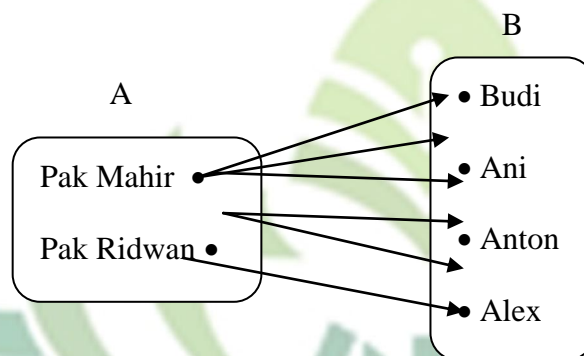
- a. Pasangan berurutan
 - b. Diagram panah
 - c. tabel
10. Fungsi f didefinisikan dengan rumus $f(x) = 5 - 3x$ dan diketahui daerah asalnya adalah $\{x \mid -2 \leq x \leq 3, x \in \text{bilangan bulat}\}$. Buatlah grafik dari fungsi tersebut.

Lampiran 9

**KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA
TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL MATEMATIKA**

1. a) Diagram panah (a) merupakan fungsi karena setiap anggota A dipasangkan dengan tepat satu anggota B.
- b) Diagram panah (b) bukan merupakan fungsi karena ada anggota A, yaitu Toni, mempunyai dua pasangan anggota di B, yaitu merah dan biru.
- c) Diagram panah (c) bukan merupakan fungsi karena ada anggota A, yaitu Toni, tidak mempunyai pasangan anggota B.

2. a.



- c. Bukan, karena ada anggota A, yaitu Pak Mahir dan Pak Ridwan, mempunyai lebih dari satu pasangan anggota B.
3. Diketahui relasi dari A ke B adalah satu lebihnya dari, maka pasangan angkanya adalah $\{(3,2), (4,3)\}$. Karena ada beberapa anggota A yang tidak bisa dipasangkan ke B (1, 2 dan 5) maka relasi ini bukan fungsi dari A ke B.
 4. a. Rp. 2700,00 c. Rp. 1250,00
b. Rp. 6400,00 d. Rp. 3550,00
 5. a. Domainnya (D_f) adalah $A = \{\text{Andi, Susi, Budi, Mita}\}$
b. Kodomainnya (K_f) adalah $B = \{A, B, AB, O\}$
c. Rangenya (R_f) adalah $\{A, B, AB\}$
 6. a. Rumus untuk fungsi g adalah $g(x) = x^2 + 2$
b. Domain g adalah $D_g = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
c. Range dari fungsi g adalah :

$$g(x) = x^2 + 2$$

$$g(-3) = (-3)^2 + 2 = 11$$

$$g(-2) = (-2)^2 + 2 = 6$$

$$g(-1) = (-1)^2 + 2 = 3$$

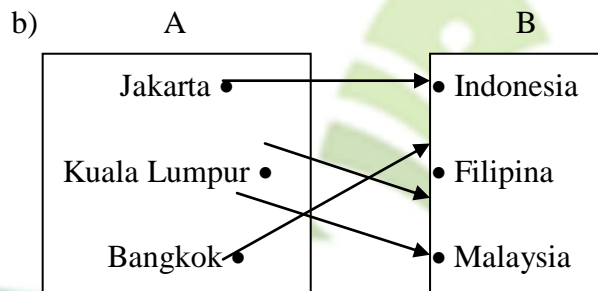
$$g(0) = (0)^2 + 2 = 2$$

$$g(1) = (1)^2 + 2 = 3$$

$$g(2) = (2)^2 + 2 = 6$$

Jadi range dari fungsi g adalah $R_g = \{2, 3, 6, 11\}$

7. a) A merupakan ibukota dari B



8. $h(x) = ax + b$

a. # $h(-2) = -4$

$h(1) = 5$

$$a(-2) + b = -4$$

$$a(1) + b = 5$$

$$-2a + b = -4 \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$a + b = 5$$

$$b = 5 - a \quad \dots\dots\dots (2)$$

Substitusikan persamaan (2) ke persamaan (1), maka diperoleh :

$$-2a + b = -4$$

$$-2a + (5 - a) = -4$$

$$-2a + 5 - a = -4$$

$$-3a + 5 = -4$$

$$-3a = -9$$

$$a = 3$$

substitusikan nilai $a = 3$ ke persamaan (2), diperoleh

$$b = 5 - a$$

$$b = 5 - 3$$

$$b = 2$$

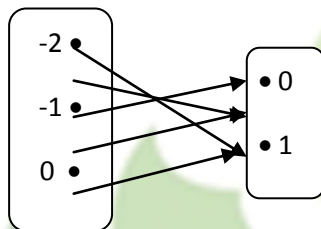
Jadi, nilai $a = 3$ dan nilai $b = 2$

b. Oleh karena nilai $a = 3$ dan $b = 2$, maka rumus fungsinya adalah $h(x) = 3x +$

2.

9. a. $\{(-2,4), (-1,1), (0,0), (1,1), (2,4)\}$

b.

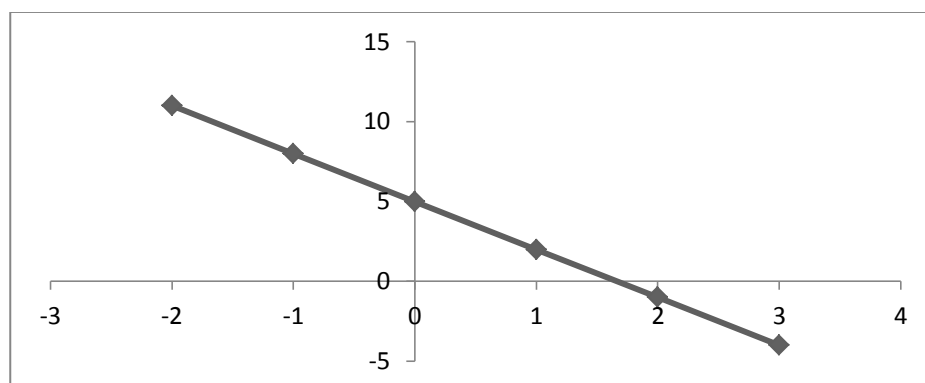


c.

x	-2	-1	0	1	2
x^2	4	1	0	1	4
Pasangan berurutan	$(-2, 4)$	$(-1, 1)$	$(0, 0)$	$(1, 1)$	$(2, 4)$

10.

x	-2	-1	0	1	2	3
$5-3x$	11	8	5	2	-1	-4
Pasangan berurut	$(-2, 11)$	$(-1, 8)$	$(0, 5)$	$(1, 2)$	$(2, -1)$	$(3, -4)$



*Lampiran 10***KISI-KISI ANGKET MINAT BELAJAR MATEMATIKA**

No	Indikator	Nomor Item		Jumlah
		Positif	Negatif	
1.	Perhatian dalam pembelajaran	1, 2, 6, 15	7, 5	6
2.	Ketertarikan dalam pembelajaran	16, 19	7, 8, 13	5
3.	Kemauan dalam pembelajaran	11, 17, 18	9, 14	5
4.	Perasaan senang	3, 10	13, 20	4
5.	Keterlibatan dalam aktivitas pembelajaran	14	4	2

*Lampiran 11***ANGKET MINAT BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK**

Nama	:
No. Absen	:
Kelas	:

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET:

1. Bacalah baik-baik setiap pertanyaan dan semua alternative jawabannya.
2. Berilah tanda centang (\checkmark) pada kolom di sebelah kanan sesuai dengan kenyataan yang sebenar-benarnya, dengan pilihan:

SS : Sangat Setuju**S : Setuju****TS : Tidak Setuju****STS : Sangat Tidak Setuju**

3. Semua pertanyaan mohon dijawab tanpa ada yang terlewatkan.
4. Semua pertanyaan hanya ada satu jawaban.

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya sudah belajar Matematika pada malam harinya sebelum mempelajarinya di sekolah.				
2.	Saya sudah mempersiapkan buku pelajaran Matematika ketika guru				

	memasuki kelas.				
3.	Matematika adalah pelajaran yang menarik dan menantang.				
4.	Saya cenderung pasif/diam ketika diskusi kelompok belajar Matematika				
5.	Saya mengobrol dengan teman sebangku pada saat guru menjelaskan pelajaran.				
6.	Saya tetap memperhatikan guru menjelaskan pelajaran matematika meskipun saya duduk di bangku paling belakang.				
7.	Saya belajar Matematika ketika akan menghadapi ulangan				
8.	Catatan Matematika saya tidak lengkap dan tidak rapi				
9.	Saya belajar Matematika jika disuruh orang tua.				
10.	Saya senang bermain tebak-tebakan tentang Matematika bersama teman.				
11.	Saya mengerjakan soal tanpa mencontek teman meskipun soal matematika yang diberikan guru sulit.				
12.	Saya masih sibuk mencari buku pelajaran ketika Guru mulai menyampaikan materi matematika.				
13.	Matematika merupakan pelajaran yang sulit dipahami.				
14.	Saya memperhatikan penjelasan guru tentang materi Matematika.				
15.	Saya tidak bergurau ketika pelajaran Matematika berlangsung				

16.	Saya mengulangi pelajaran Matematika setelah pulang dari sekolah.				
17.	Saya tidak malu untuk bertanya kepada Guru apabila saya mengalami kesulitan berhitung.				
18.	Saya menyisihkan waktu untuk mengerjakan latihan soal Matematika di rumah.				
19.	Saya mengikuti bimbingan/les Matematika.				
20.	Saya merasa tidak bersemangat setiap kali belajar Matematika				
Jumlah					
Skor Total					



Lampiran 12

**KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL
MATEMATIKA**

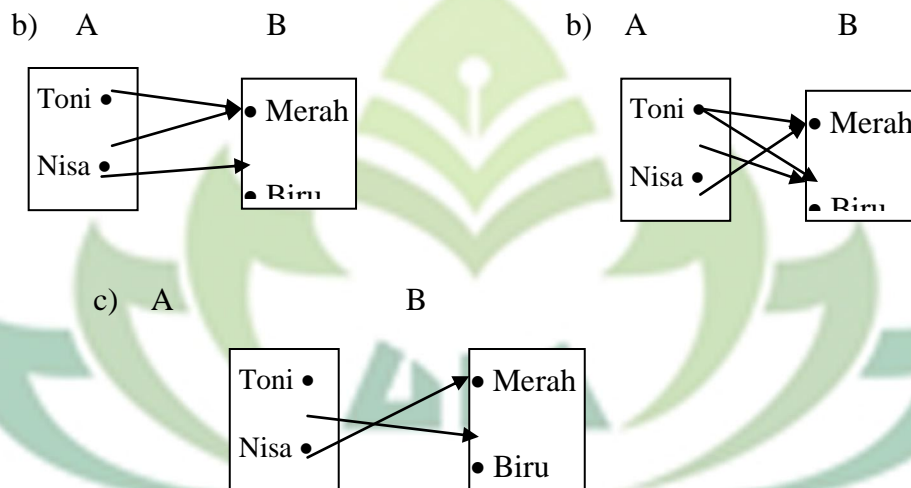
No	Indikator Materi	Indikator Pemahaman Relasional Matematika	No. soal	Jumlah Soal
1.	Menjelaskan dengan kata-kata dan menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan relasi dan fungsi	8. Menyatakan ulang sebuah konsep 9. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya 10. Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari 11. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika	1,2	3
		12. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep 13. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah 14. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	3	
2.	Menyatakan suatu fungsi dengan notasi dan menghitung nilai fungsi	4. Menyatakan ulang sebuah konsep 5. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya 6. Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari 8. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika	5	2

		9. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep 10. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah 11. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	6	
3.	Menentukan bentuk fungsi jika nilai dan data fungsi diketahui	8. Menyatakan ulang sebuah konsep 9. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya 10. Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari 11. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika 12. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep 13. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah 14. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	7 8	2
4.	Menyusun tabel pasangan nilai peubah dengan nilai fungsi dan menggambar grafik fungsi pada koordinat Cartesius	5. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep 6. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah 7. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	10	1

Lampiran 13

**SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL
MATEMATIKA MATERI RELASI DAN FUNGSI**

11. Diagram-diagram panah berikut adalah warna kesukaan dari Toni, Nisa dan Umi. Dari diagram tersebut manakah yang merupakan fungsi? Jelaskan.



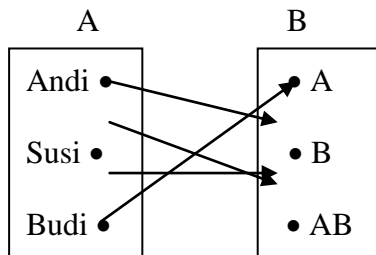
12. Pak Mahir mempunyai tiga anak: bernama Budi, Ani, dan Anton. Pak Ridwan mempunyai dua anak: bernama Alex dan Rini. Pak Rudi mempunyai seorang anak bernama Suci.

- c. Nyatakan dalam diagram panah, relasi “ayah dari”
d. Apakah relasi tersebut merupakan fungsi? Jelaskan.

13. Seorang anak sedang bermain angka bersama teman-temannya, angka tersebut terbagi menjadi dua bagian yaitu bagian A dan bagian B, dengan $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{2, 3, 5, 7\}$. Relasi yang didefinisikan adalah “satu lebihnya dari”, tuliskanlah bagaimana seharusnya anak-anak

tersebut menyusun pasangan angka dan apakah relasi dari A ke B termasuk fungsi? Jelaskan.

14. Perhatikan diagram panah berikut. A adalah nama siswa dan B adalah golongan darah



Tentukanlah :

- a. domain
b. Kodomain
c. Range

15. Diketahui $h: x \rightarrow x^2 + 2$ dengan domain $\{x \mid -4 < x \leq 2, x \in \text{bilangan bulat}\}$

dan kodomain bilangan bulat.

- d) Tuliskan rumus untuk fungsi h
e) Tuliskan domain h dengan mendaftar anggota-anggotanya.
f) Tentukan range dari fungsi h .

16. Perhatikan dua himpunan berikut.



- c) Buatlah nama relasi yang mungkin dari diagram tersebut.
d) Gambarlah diagram panah dari setiap anggota himpunan A ke setiap anggota B sesuai dengan relasi yang telah kamu buat.
17. Fungsi h pada himpunan bilangan riil ditentukan oleh rumus $h(x) = ax + b$, dengan a dan b bilangan bulat. Jika $h(-2) = 4$ dan $h(1) = 5$, tentukan:
- c) Nilai a dan b

d) Rumus fungsi tersebut.

18. Fungsi f didefinisikan dengan rumus $f(x) = 5 - 3x$ dan diketahui daerah asalnya adalah $\{x \mid -2 \leq x \leq 3, x \in \text{bilangan bulat}\}$. Buatlah grafik dari fungsi tersebut.



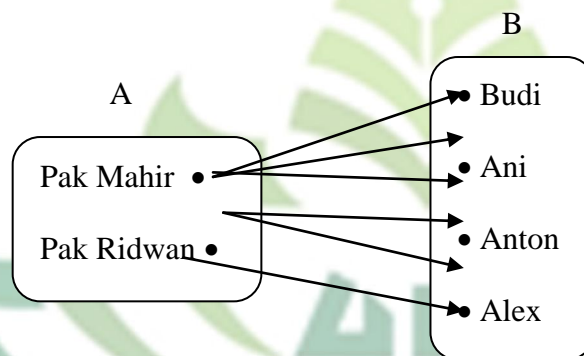
Lampiran 14

KUNCI JAWABAN SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN

RELASIONAL MATEMATIKA

2. a) Diagram panah (a) merupakan fungsi karena setiap anggota A dipasangkan dengan tepat satu anggota B.
- b) Diagram panah (b) bukan merupakan fungsi karena ada anggota A, yaitu Toni, mempunyai dua pasangan anggota di B, yaitu merah dan biru.
- c) Diagram panah (c) bukan merupakan fungsi karena ada anggota A, yaitu Toni, tidak mempunyai pasangan anggota B.

2. a.



- d. Bukan, karena ada anggota A, yaitu Pak Mahir dan Pak Ridwan, mempunyai lebih dari satu pasangan anggota B.
3. Diketahui relasi dari A ke B adalah satu lebihnya dari, maka pasangan angkanya adalah $\{(3,2), (4,3)\}$. Karena ada beberapa anggota A yang tidak bisa dipasangkan ke B (1, 2 dan 5) maka relasi ini bukan fungsi dari A ke B.
4. a. Domainnya (D_f) adalah $A = \{\text{Andi, Susi, Budi, Mita}\}$
- b. Kodomainnya (K_f) adalah $B = \{A, B, AB, O\}$
- c. Rangnya (R_f) adalah $\{A, B, AB\}$
5. a. Rumus untuk fungsi g adalah $g(x) = x^2 + 2$
- b. Domain g adalah $D_g = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
- c. Range dari fungsi g adalah :

$$g(x) = x^2 + 2$$

$$g(-3) = (-3)^2 + 2 = 11$$

$$g(-2) = (-2)^2 + 2 = 6$$

$$g(-1) = (-1)^2 + 2 = 3$$

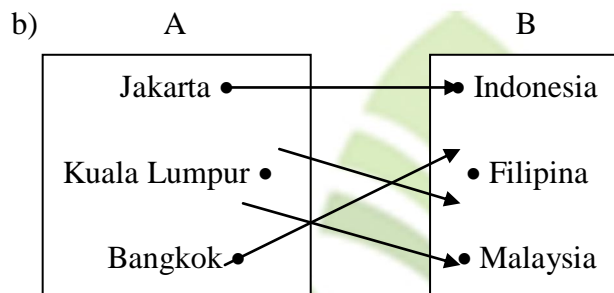
$$g(0) = (0)^2 + 2 = 2$$

$$g(1) = (1)^2 + 2 = 3$$

$$g(2) = (2)^2 + 2 = 6$$

Jadi range dari fungsi g adalah $R_g = \{2, 3, 6, 11\}$

6. a) A merupakan ibukota dari B



7. $h(x) = ax + b$

c. # $h(-2) = -4$

$h(1) = 5$

$$a(-2) + b = -4$$

$$a(1) + b = 5$$

$$-2a + b = -4 \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$a + b = 5$$

$$b = 5 - a \quad \dots\dots\dots (2)$$

Substitusikan persamaan (2) ke persamaan (1), maka diperoleh :

$$-2a + b = -4$$

$$-2a + (5 - a) = -4$$

$$-2a + 5 - a = -4$$

$$-3a + 5 = -4$$

$$-3a = -9$$

$$a = 3$$

substitusikan nilai $a = 3$ ke persamaan (2), diperoleh

$$b = 5 - a$$

$$b = 5 - 3$$

$$b = 2$$

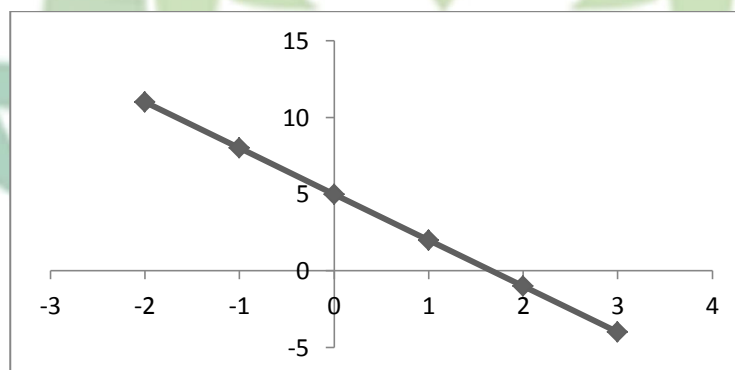
Jadi, nilai $a = 3$ dan nilai $b = 2$

d. Oleh karena nilai $a = 3$ dan $b = 2$, maka rumus fungsinya adalah $h(x) = 3x +$

2.

8.

x	-2	-1	0	1	2	3
$5-3x$	11	8	5	2	-1	-4
Pasangan berurut	$(-2, 11)$	$(-1, 8)$	$(0, 5)$	$(1, 2)$	$(2, -1)$	$(3, -4)$



Lampiran 15

DATA HASIL UJI COBA INSTRUMEN ANGKET MINAT BELAJAR MATEMATIKA

UJI VALIDITAS ANGKET (HASIL JAWABAN SISWA)															
NO.	NAMA	ITEM SOAL													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Agiel Arasy Dhelavi	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3
2	Anisa	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3
3	Arni Hanifa	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
4	Arni Nur Sya'adah	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2
5	Candra Adi S.	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	2
6	Diajeng Pitaloka	2	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	2
7	Dimas Bayu A.	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3
8	Feriyono	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3
9	Imelda Yunita	3	4	4	4	2	4	1	3	4	4	4	3	3	3
10	Indri Fibriana	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	2
11	Iqbal Mustofa	3	3	4	4	2	3	3	4	3	3	4	4	3	2
12	Irfan Prasetya	2	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3
13	Maya Zuliana	2	4	4	2	3	3	3	3	2	3	4	4	3	3
14	Muhammad irfan	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	4	4	3	3
15	Nindy Elis	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3
16	Nova Riyanto	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3
17	Olivia Citra	4	4	4	3	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3
18	Ratu Windiana	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3
19	Restu Pamungkas	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3
20	Revi Mariska	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
21	Ridho Permadi	4	4	4	3	2	3	3	4	3	3	4	4	3	2
22	Rismanto	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3
23	Rizal Saputra	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3
24	Siti Nur Halimah	4	4	4	4	2	3	4	4	3	4	4	4	3	3
25	Taat Nur Kholis	3	3	3	3	2	3	3	4	3	2	3	3	3	3

KETERANGAN	ITEM SOAL													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
JUMLAH	80	95	96	84	72	82	85	86	86	90	94	92	81	69
r_{xy}	0,441301	0,412906	0,557159	-0,11895	0,458406	0,341771	0,368777	0,045066	0,706994	0,565458	0,61337	0,651657	1,760807	0,050421
r_{tabel}	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396
KESIMPULAN	V	V	V	TV	V	TV	TV	TV	V	V	V	V	V	TV



UJI VALIDITAS ANGKET (HASIL JAWABAN SISWA)																
NO.	NAMA	ITEM SOAL													Y	Y ²
		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
1	Agiel Arasy Dhelavi	3	4	3	4	3	4	3	4	2	3	4	4	3	138	19044
2	Anisa	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	1	139	19321
3	Arni Hanifa	3	3	3	4	3	3	3	2	3	4	4	1	4	120	14400
4	Arni Nur Sya'adah	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	140	19600
5	Candra Adi S.	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	138	19044
6	Diajeng Pitaloka	3	3	1	4	3	3	1	4	3	2	3	2	2	119	14161
7	Dimas Bayu A.	3	1	1	3	3	3	1	4	2	2	4	2	2	117	13689
8	Feriyono	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	138	19044
9	Imelda Yunita	3	3	3	3	2	4	3	3	2	3	4	4	2	124	15376
10	Indri Fibriana	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	2	122	14884
11	Iqbal Mustofa	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	4	3	2	118	13924
12	Irfan Prasetya	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	126	15876
13	Maya Zuliana	4	3	3	3	3	4	2	4	3	3	4	3	2	127	16129
14	Muhammad irfan	4	3	3	3	2	4	3	3	3	4	4	1	1	124	15376
15	Nindy Elis	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	128	16384
16	Nova Riyanto	3	3	3	3	3	3	2	4	2	4	4	3	3	128	16384
17	Olivia Citra	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	137	18769
18	Ratu Windiana	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	138	19044
19	Restu Pamungkas	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	137	18769
20	Revi Mariska	3	2	4		3	3	2	3	2	3	4	3	2	117	13689
21	Ridho Permadi	3	3	3	3	2	4	3	2	2	2	3	3	3	120	14400
22	Rismanto	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	138	19044
23	Rizal Saputra	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	136	18496
24	Siti Nur Halimah	4	3	4	4	4	4	2	4	2	3	4	4	2	137	18769
25	Taat Nur Kholis	2	2	3	3	2	3	2	2	4	4	3	3	2	113	12769

KETERANGAN	ITEM SOAL													Y	Y ²
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
JUMLAH	81	79	82	83	72	84	67	84	73	82	95	75	64	2213	197359
r_{xy}	0,445537	0,8216489	0,6543522	0,574715	0,51175	0,286595	0,7081309	0,3758489	0,4402002	0,4590126	0,491306	0,4442657	0,5117505		
r_{tabel}	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396		
KESIMPULAN	V	V	V	V	V	TV	V	TV	V	V	V	V	V		



Lampiran 16

ANALISIS KONSISTENSI INTERNAL ANGKET MINAT BELAJAR MATEMATIKA

UJI KONSISTENSI INTERNAL ANGKET (HASIL JAWABAN SISWA)															
NO.	NAMA	ITEM SOAL													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Agiel Arasy Dhelavi	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3
2	Anisa	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3
3	Arni Hanifa	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
4	Arni Nur Sya'adah	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2
5	Candra Adi S.	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	2
6	Diajeng Pitaloka	2	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	2
7	Dimas Bayu A.	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3
8	Feriyono	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3
9	Imelda Yunita	3	4	4	4	2	4	1	3	4	4	4	3	3	3
10	Indri Fibriana	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	2
11	Iqbal Mustofa	3	3	4	4	2	3	3	4	3	3	4	4	3	2
12	Irfan Prasetya	2	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3
13	Maya Zuliana	2	4	4	2	3	3	3	3	2	3	4	4	3	3
14	Muhammad irfan	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	4	4	3	3
15	Nindy Elis	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3
16	Nova Riyanto	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3
17	Olivia Citra	4	4	4	3	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3
18	Ratu Windiana	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3
19	Restu Pamungkas	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3
20	Revi Mariska	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
21	Ridho Permadi	4	4	4	3	2	3	3	4	3	3	4	4	3	2
22	Rismanto	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3
23	Rizal Saputra	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3
24	Siti Nur Halimah	4	4	4	4	2	3	4	4	3	4	4	4	3	3
25	Taat Nur Kholis	3	3	3	3	2	3	3	4	3	2	3	3	3	3

KETERANGAN	ITEM SOAL													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
JUMLAH	80	95	96	84	72	82	85	86	86	90	94	92	81	69
r_{xy}	0,441301	0,412906	0,557159	-0,11895	0,458406	0,341771	0,368777	0,045066	0,706994	0,565458	0,61337	0,651657	1,760807	0,050421
r_{tabel}	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396
KESIMPULAN	K	K	K	TK	K	TK	TK	TK	K	K	K	K	K	TK



UJI KONSISTENSI INTERNAL ANGKET (HASIL JAWABAN SISWA)																
NO.	NAMA	ITEM SOAL													Y	Y ²
		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
1	Agiel Arasy Dhelavi	3	4	3	4	3	4	3	4	2	3	4	4	3	138	19044
2	Anisa	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	1	139	19321
3	Arni Hanifa	3	3	3	4	3	3	3	2	3	4	4	1	4	120	14400
4	Arni Nur Sya'adah	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	140	19600
5	Candra Adi S.	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	138	19044
6	Diajeng Pitaloka	3	3	1	4	3	3	1	4	3	2	3	2	2	119	14161
7	Dimas Bayu A.	3	1	1	3	3	3	1	4	2	2	4	2	2	117	13689
8	Feriyono	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	138	19044
9	Imelda Yunita	3	3	3	3	2	4	3	3	2	3	4	4	2	124	15376
10	Indri Fibriana	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	2	122	14884
11	Iqbal Mustofa	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	4	3	2	118	13924
12	Irfan Prasetya	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	126	15876
13	Maya Zuliana	4	3	3	3	3	4	2	4	3	3	4	3	2	127	16129
14	Muhammad irfan	4	3	3	3	2	4	3	3	3	4	4	1	1	124	15376
15	Nindy Elis	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	128	16384
16	Nova Riyanto	3	3	3	3	3	3	2	4	2	4	4	3	3	128	16384
17	Olivia Citra	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	137	18769
18	Ratu Windiana	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	138	19044
19	Restu Pamungkas	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	137	18769
20	Revi Mariska	3	2	4		3	3	2	3	2	3	4	3	2	117	13689
21	Ridho Permadi	3	3	3	3	2	4	3	2	2	2	3	3	3	120	14400
22	Rismanto	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	138	19044
23	Rizal Saputra	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	136	18496
24	Siti Nur Halimah	4	3	4	4	4	4	2	4	2	3	4	4	2	137	18769
25	Taat Nur Kholis	2	2	3	3	2	3	2	2	4	4	3	3	2	113	12769

KETERANGAN	ITEM SOAL													Y	Y ²
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
JUMLAH	81	79	82	83	72	84	67	84	73	82	95	75	64	2213	197359
r_{xy}	0,445537	0,8216489	0,6543522	0,574715	0,51175	0,286595	0,7081309	0,3758489	0,4402002	0,4590126	0,491306	0,4442657	0,5117505		
r_{tabel}	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396		
KESIMPULAN	K	K	K	K	K	TK	K	TK	K	K	K	K	K		

Keterangan:

K : Konsisten

TK : Tidak Konsisten

Lampiran 17

ANALISIS RELIABILITAS ANGKET MINAT BELAJAR MATEMATIKA

UJI RELIABILITAS ANGKET (HASIL JAWABAN SISWA)															
NO.	NAMA	ITEM SOAL													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Agiel Arasy D.	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3
2	Anisa	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3
3	Arni Hanifa	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
4	Arni Nur S.	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2
5	Candra Adi S.	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	2
6	Diajeng P.	2	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	2
7	Dimas Bayu A.	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3
8	Feriyono	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3
9	Imelda Yunita	3	4	4	4	2	4	1	3	4	4	4	3	3	3
10	Indri Fibriana	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	2
11	Iqbal Mustofa	3	3	4	4	2	3	3	4	3	3	4	4	3	2
12	Irfan Prasetya	2	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3
13	Maya Zuliana	2	4	4	2	3	3	3	3	2	3	4	4	3	3
14	Muhammad I.	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	4	4	3	3
15	Nindy Elis	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3
16	Nova Riyanto	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3
17	Olivia Citra	4	4	4	3	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3
18	Ratu Windiana	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3
19	Restu P.	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3

20	Revi Mariska	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
21	Ridho Permadi	4	4	4	3	2	3	3	4	3	3	4	4	3	2
22	Rismanto	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3
23	Rizal Saputra	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3
24	Siti Nur H.	4	4	4	4	2	3	4	4	3	4	4	4	3	3
25	Taat Nur K.	3	3	3	3	2	3	3	4	3	2	3	3	3	3
S_i^2		0,417	0,167	0,14	0,323	0,36	0,21	0,583	0,257	0,34	0,333	0,19	0,227	0,19	0,19



UJI RELIABILITAS ANGKET (HASIL JAWABAN SISWA)															
NO.	NAMA	ITEM SOAL													
		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Y
1	Agiel Arasy D.	3	4	3	4	3	4	3	4	2	3	4	4	3	138
2	Anisa	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	1	139
3	Arni Hanifa	3	3	3	4	3	3	3	2	3	4	4	1	4	120
4	Arni Nur Sya'adah	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	140
5	Candra Adi S.	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	138
6	Diajeng Pitaloka	3	3	1	4	3	3	1	4	3	2	3	2	2	119
7	Dimas Bayu A.	3	1	1	3	3	3	1	4	2	2	4	2	2	117
8	Feriyono	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	138
9	Imelda Yunita	3	3	3	3	2	4	3	3	2	3	4	4	2	124
10	Indri Fibriana	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	2	122
11	Iqbal Mustofa	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	4	3	2	118
12	Irfan Prasetya	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	126
13	Maya Zuliana	4	3	3	3	3	4	2	4	3	3	4	3	2	127
14	Muhammad irfan	4	3	3	3	2	4	3	3	3	4	4	1	1	124
15	Nindy Elis	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	128
16	Nova Riyanto	3	3	3	3	3	3	2	4	2	4	4	3	3	128
17	Olivia Citra	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	137
18	Ratu Windiana	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	138
19	Restu Pamungkas	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	137
20	Revi Mariska	3	2	4		3	3	2	3	2	3	4	3	2	117
21	Ridho Permadi	3	3	3	3	2	4	3	2	2	2	3	3	3	120
22	Rismanto	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	138

Lampiran 18

DATA HASIL UJI COBA INSTRUMEN TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL MATEMATIS

NO.	NAMA RESPONDEN	UJI VALIDITAS TES SOAL (HASIL JAWABAN SISWA)										Y	Y²
		ITEM SOAL											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Agiel Arasy D.	4	1	2	2	3	1	2	1	4	2	22	625
2	Anisa	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29	729
3	Arni Hanifa	4	3	4	2	3	3	2	3	3	4	31	841
4	Arni Nur S.	2	3	4	3	3	2	3	3	4	4	31	900
5	Candra Adi S.	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	33	841
6	Diajeng Pitaloka	3	2	2	1	2	1	1	2	2	2	18	324
7	Dimas Bayu A.	2	0	2	0	1	0	0	0	2	2	9	144
8	Feriyono	4	3	2	4	3	3	4	3	2	2	30	841
9	Imelda Yunita	2	3	4	2	3	2	2	3	3	4	28	784
10	Indri Fibriana	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	32	1024
11	Iqbal Mustofa	3	3	2	2	2	1	2	3	4	2	24	625
12	Irfan Prasetya	2	3	2	1	3	4	1	3	3	2	24	576
13	Maya Zuliana	4	3	4	3	3	2	3	3	4	4	33	961
14	Muhammad I.	2	2	2	0	2	1	0	2	4	2	17	324
15	Nindy Elis	3	3	3	2	4	2	2	3	2	3	27	841
16	Nova Riyanto	2	3	2	3	4	4	3	3	2	2	28	900
17	Olivia Citra	2	1	2	2	3	2	2	1	2	2	19	484
18	Ratu Windiana	2	3	2	1	2	3	1	3	2	2	21	441
19	Restu P.	2	2	2	1	3	3	1	2	2	2	20	441
20	Revi Mariska	4	2	1	1	1	0	1	2	2	1	15	289
21	Ridho Permadi	2	1	3	3	3	3	3	1	4	3	26	729

22	Rismanto	2	2	2	2	3	2	2	2	4	2	23	529
23	Rizal Saputra	3	2	2	3	3	4	3	2	2	2	26	841
24	Siti Nur H.	3	1	2	1	3	3	1	1	3	2	20	441
25	Taat Nur Kholis	2	3	2	0	2	3	0	3	1	2	18	400
$\sum X$		69	58	63	49	68	57	49	58	70	63	604	15875
$(\sum X)^2$		4761	3364	3969	2401	4624	3249	2401	3364	4900	3969		
$\sum Y$		604	604	604	604	604	604	604	604	604	604		
$(\sum Y)^2$		364816	364816	364816	364816	364816	364816	364816	364816	364816	364816		
$\sum X^2$		209	154	177	129	198	161	129	154	218	177		
$\sum Y^2$		15524	15524	15524	15524	15524	15524	15524	15524	15524	15524		
$\sum X.Y$		1715	1492	1619	1333	1721	1462	1333	1492	1738	1619		
n		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
r_{xy}		0,365	0,674	0,744	0,851	0,709	0,499	0,851	0,674	0,327	0,744		
r_{tabel}		0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396		
KESIMPULAN		TV	V	V	V	V	V	V	V	TV	V		



Lampiran 19

ANALISIS DAYA PEMBEDA TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL MATEMATIS

No.	UJI DAYA PEMBEDA TES SOAL (HASIL JAWABAN SISWA)											
	Nama	Item Soal										Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5	Candra Adi S.	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	33
13	Maya Zuliana	4	3	4	3	3	2	3	3	4	4	33
10	Indri Fibriana	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	32
3	Arni Hanifa	4	3	4	2	3	3	2	3	3	4	31
4	Arni Nur Sya'adah	2	3	4	3	3	2	3	3	4	4	31
8	Feriyono	4	3	2	4	3	3	4	3	2	2	30
2	Anisa	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29
9	Imelda Yunita	2	3	4	2	3	2	2	3	3	4	28
16	Nova Riyanto	2	3	2	3	4	4	3	3	2	2	28
15	Nindy Elis	3	3	3	2	4	2	2	3	2	3	27
21	Ridho Permadi	2	1	3	3	3	3	3	1	4	3	26
23	Rizal Saputra	3	2	2	3	3	4	3	2	2	2	26
11	Iqbal Mustofa	3	3	2	2	2	1	2	3	4	2	24
12	Irfan Prasetya	2	3	2	1	3	4	1	3	3	2	24
22	Rismanto	2	2	2	2	3	2	2	2	4	2	23
1	Agiel Arasy Dhelavi	4	1	2	2	3	1	2	1	4	2	22
18	Ratu Windiana	2	3	2	1	2	3	1	3	2	2	21
19	Restu Pamungkas	2	2	2	1	3	3	1	2	2	2	20
24	Siti Nur Halimah	3	1	2	1	3	3	1	1	3	2	20
17	Olivia Citra	2	1	2	2	3	2	2	1	2	2	19
6	Diajeng Pitaloka	3	2	2	1	2	1	1	2	2	2	18
25	Taat Nur Kholis	2	3	2	0	2	3	0	3	1	2	18

14	Muhammad irfan	2	2	2	0	2	1	0	2	4	2	17
20	Revi Mariska	4	2	1	1	1	0	1	2	2	1	15
7	Dimas Bayu A.	2	0	2	0	1	0	0	0	2	2	9

KELOMPOK ATAS

No.	Nama	Item Soal										Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5	Candra Adi S.	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	33
13	Maya Zuliana	4	3	4	3	3	2	3	3	4	4	33
10	Indri Fibriana	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	32
3	Arni Hanifa	4	3	4	2	3	3	2	3	3	4	31
4	Arni Nur Sya'adah	2	3	4	3	3	2	3	3	4	4	31
8	Feriyono	4	3	2	4	3	3	4	3	2	2	30
2	Anisa	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29
BA		24	21	24	22	21	18	22	21	22	24	
JA		28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	
PA		0,857	0,75	0,857	0,786	0,75	0,643	0,786	0,75	0,786	0,857	

KELOMPOK BAWAH

No.	Nama	Item Soal										Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
24	Siti Nur Halimah	3	1	2	1	3	3	1	1	3	2	20
17	Olivia Citra	2	1	2	2	3	2	2	1	2	2	19
6	Diajeng Pitaloka	3	2	2	1	2	1	1	2	2	2	18
25	Taat Nur Kholis	2	3	2	0	2	3	0	3	1	2	18
14	Muhammad irfan	2	2	2	0	2	1	0	2	4	2	17
20	Revi Mariska	4	2	1	1	1	0	1	2	2	1	15
7	Dimas Bayu A.	2	0	2	0	1	0	0	0	2	2	9

BA	18	11	13	5	14	10	5	11	16	13
JA	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
PA	0,643	0,393	0,464	0,179	0,5	0,357	0,179	0,393	0,571	0,464

DAYA PEMBEDA	0,214	0,357	0,393	0,607	0,25	0,286	0,607	0,357	0,214	0,393
KESIMPULAN	C	C	C	B	C	C	B	C	C	C

Keterangan :

J : Jelek
C : Cukup
B : Baik



Lampiran 20

**DATA HASIL UJI TINGKAT KESUKARAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL
MATEMATIS**

UJI TINGKAT KESUKARAN TES SOAL (HASIL JAWABAN SISWA)											
NO.	NAMA RESPONDEN	ITEM SOAL									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Agiel Arasy D.	4	1	2	2	3	1	2	1	4	2
2	Anisa	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	Arni Hanifa	4	3	4	2	3	3	2	3	3	4
4	Arni Nur Sya'adah	2	3	4	3	3	2	3	3	4	4
5	Candra Adi S.	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4
6	Diajeng Pitaloka	3	2	2	1	2	1	1	2	2	2
7	Dimas Bayu A.	2	0	2	0	1	0	0	0	2	2
8	Feriyono	4	3	2	4	3	3	4	3	2	2
9	Imelda Yunita	2	3	4	2	3	2	2	3	3	4
10	Indri Fibriana	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3
11	Iqbal Mustofa	3	3	2	2	2	1	2	3	4	2
12	Irfan Prasetya	2	3	2	1	3	4	1	3	3	2
13	Maya Zuliana	4	3	4	3	3	2	3	3	4	4
14	Muhammad irfan	2	2	2	0	2	1	0	2	4	2
15	Nindy Elis	3	3	3	2	4	2	2	3	2	3
16	Nova Riyanto	2	3	2	3	4	4	3	3	2	2

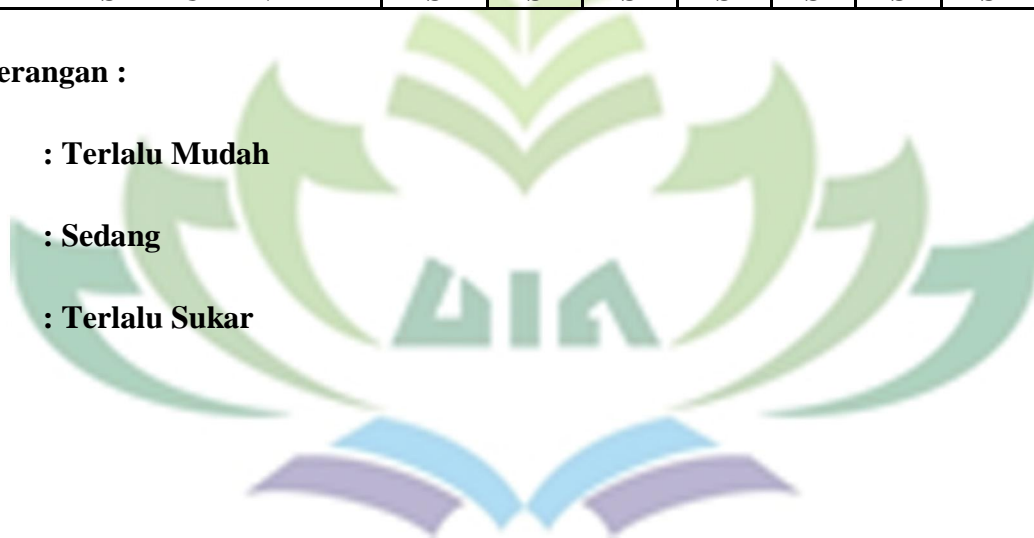
17	Olivia Citra	2	1	2	2	3	2	2	1	2	2
18	Ratu Windiana	2	3	2	1	2	3	1	3	2	2
19	Restu Pamungkas	2	2	2	1	3	3	1	2	2	2
20	Revi Mariska	4	2	1	1	1	0	1	2	2	1
21	Ridho Permadi	2	1	3	3	3	3	3	1	4	3
22	Rismanto	2	2	2	2	3	2	2	2	4	2
23	Rizal Saputra	3	2	2	3	3	4	3	2	2	2
24	Siti Nur Halimah	3	1	2	1	3	3	1	1	3	2
25	Taat Nur Kholis	2	3	2	0	2	3	0	3	1	2
$\sum x$		69	58	63	49	68	57	49	58	70	63
Sm_i		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
N		5	25	25	25	25	25	25	25	25	25
P_i		0,69	0,58	0,63	0,49	0,68	0,57	0,49	0,58	0,7	0,63
KESIMPULAN		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Keterangan :

TM : Terlalu Mudah

S : Sedang

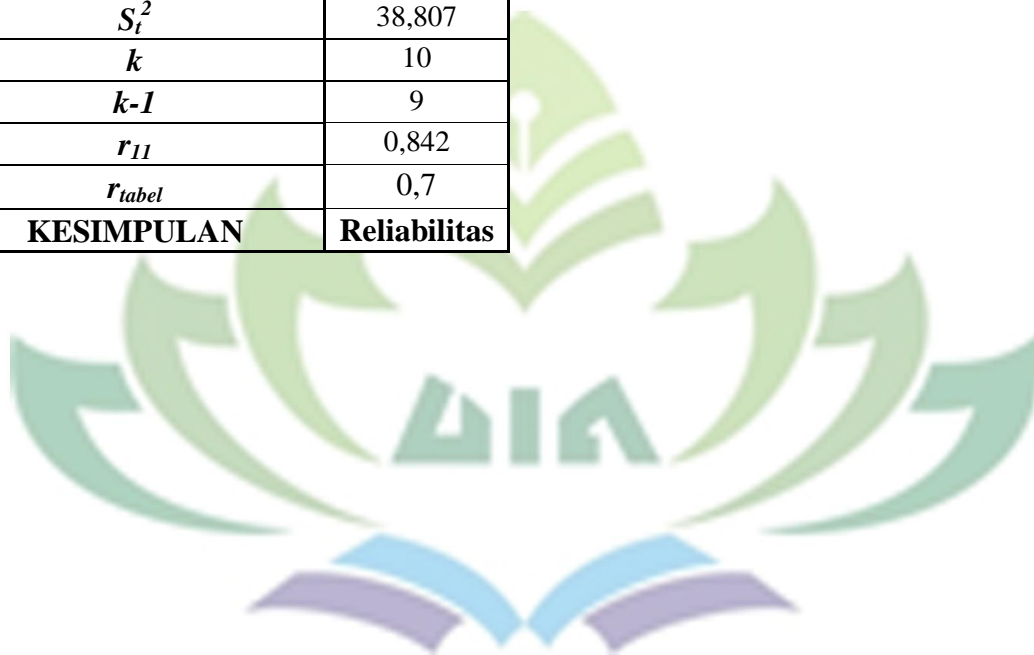
TS : Terlalu Sukar



*Lampiran 21***DATA HASIL UJI RELIABILITAS INSTRUMEN TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL MATEMATIS**

UJI RELIABILITAS TES SOAL (HASIL JAWABAN SISWA)											
NO.	NAMA RESPONDEN	ITEM SOAL									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Agiel Arasy D.	4	1	2	2	3	1	2	1	4	2
2	Anisa	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	Arni Hanifa	4	3	4	2	3	3	2	3	3	4
4	Arni Nur Sya'adah	2	3	4	3	3	2	3	3	4	4
5	Candra Adi S.	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4
6	Diajeng Pitaloka	3	2	2	1	2	1	1	2	2	2
7	Dimas Bayu A.	2	0	2	0	1	0	0	0	2	2
8	Feriyono	4	3	2	4	3	3	4	3	2	2
9	Imelda Yunita	2	3	4	2	3	2	2	3	3	4
10	Indri Fibriana	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3
11	Iqbal Mustofa	3	3	2	2	2	1	2	3	4	2
12	Irfan Prasetya	2	3	2	1	3	4	1	3	3	2
13	Maya Zuliana	4	3	4	3	3	2	3	3	4	4
14	Muhammad irfan	2	2	2	0	2	1	0	2	4	2
15	Nindy Elis	3	3	3	2	4	2	2	3	2	3
16	Nova Riyanto	2	3	2	3	4	4	3	3	2	2

17	Olivia Citra	2	1	2	2	3	2	2	1	2	2
18	Ratu Windiana	2	3	2	1	2	3	1	3	2	2
19	Restu Pamungkas	2	2	2	1	3	3	1	2	2	2
20	Revi Mariska	4	2	1	1	1	0	1	2	2	1
21	Ridho Permadi	2	1	3	3	3	3	3	1	4	3
22	Rismanto	2	2	2	2	3	2	2	2	4	2
23	Rizal Saputra	3	2	2	3	3	4	3	2	2	2
24	Siti Nur Halimah	3	1	2	1	3	3	1	1	3	2
25	Taat Nur Kholis	2	3	2	0	2	3	0	3	1	2
S_i^2		0,773	0,81	0,76	1,373	0,543	1,293	1,373	0,81	0,917	0,76
$\sum S_i^2$		9,413									
S_i^2		38,807									
k		10									
$k-1$		9									
r_{11}		0,842									
r_{tabel}		0,7									
KESIMPULAN		Reliabilitas									



Lampiran 22

DAFTAR SKOR ANGKET MINAT BELAJAR

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
No	Nama	Skor	Kriteria	No	Nama	Skor	Kriteria
1.	Abi Fauzi	87	Tinggi	1.	Ahmad Syaifudin	78	Sedang
2.	Arina Ramadhani	68	Rendah	2.	Akhyar Romadhon	71	Rendah
3.	Arinatul Mas'amah	73	Sedang	3.	Arni Hanifa	77	Sedang
4.	Bagas Santosa	75	Sedang	4.	Dela Puspitasari	72	Sedang
5.	Diah Ayu S.	72	Sedang	5.	Dwi Prasetyo	67	Rendah
6.	Diwa Arifin Naufal	73	Sedang	6.	Eka Tri Susanti	70	Rendah
7.	Erlina	70	Sedang	7.	Elfan Nova W.	83	Tinggi
8.	Fadilah Dwi N.	80	Sedang	8.	Erlina Handayani	77	Sedang
9.	Ferdiansyah	79	Sedang	9.	Hendro Kartiko	75	Sedang
10.	Inggit Putri	76	Sedang	10.	Januri Zulhani	79	Sedang
11.	Khairun Nisa	79	Sedang	11.	Kossy Rantiarno	72	Sedang
12.	Khusni Saputri	80	Sedang	12.	Kurnia Hidayat	71	Rendah
13.	Lilis	70	Sedang	13.	Martha Kurnia P.	70	Rendah
14.	Mia Safitri	88	Tinggi	14.	Misdiana	81	Tinggi
15.	M. Amrizal Alkahfi	75	Sedang	15.	Muhammad Fikri	72	Sedang
16.	M. Aqil Azis	71	Sedang	16.	Restika Rosanita	82	Tinggi
17.	M. Basori	85	Tinggi	17.	Retno Finidayanti	76	Sedang
18.	M. Wahyu Habibi	65	Rendah	18.	Riki Dwi Saputra	76	Sedang
19.	Nur Hasanah	70	Sedang	19.	Riky Saputra	76	Sedang
20.	Putri Amelia	85	Tinggi	20.	Rizal Adi Saputra	82	Tinggi
21.	Rahma Tri Zuhriya	74	Sedang	21.	Silvi Restiana	85	Tinggi
22.	Reni Ismawati	92	Tinggi	22.	Tegar Nur	79	Sedang
23.	Ridayani Ratu W.	85	Tinggi	23.	Tri Yuna Mardiaty	72	Sedang
24.	Shinta Syabila	66	Rendah	24.	Wildan Dwi R.	78	Sedang
25.	Siti Nur Aranah	80	Sedang	25.	Yovi Indra Hasir	81	Tinggi
26.	Windi Devitasari	84	Sedang				
\bar{x}		77		\bar{x}		76,08	
SD		7,283		SD		4,778	
$\bar{x} + SD$		84,283		$\bar{x} + SD$		80,858	
$\bar{x} - SD$		69,717		$\bar{x} - SD$		71,302	

Ket : $\geq \bar{x} + SD$ = Tinggi

$\bar{x} - SD \leq B < \bar{x} + SD$ = Sedang

$< \bar{x} - SD$ = Rendah

Lampiran 23

**DAFTAR NILAI TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL
MATEMATIKA**

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No	Nama	Skor	No	Nama	Skor
1.	Abi Fauzi	81	1.	Ahmad Syaifudin	72
2.	Arina Ramadhani	63	2.	Akhyar Romadhon	59
3.	Arinatul Mas'amah	66	3.	Arni Hanifa	69
4.	Bagas Santosa	69	4.	Dela Puspitasari	69
5.	Diah Ayu Sehaningrum	78	5.	Dwi Prasetyo	50
6.	Diwa Arifin Naufal	75	6.	Eka Tri Susanti	63
7.	Erlina	69	7.	Elfan Nova Wibowo	78
8.	Fadilah Dwi Nuradawiyah	69	8.	Erlina Handayani	59
9.	Ferdiansyah	72	9.	Hendro Kartiko	72
10.	Inggit Putri	69	10.	Januri Zulhani	63
11.	Khairun Nisa	84	11.	Kossy Rantiarno	78
12.	Khusni Saputri	75	12.	Kurnia Hidayat	53
13.	Lilis	78	13.	Martha Kurnia Putri	53
14.	Mia Safitri	97	14.	Misdiana	91
15.	M. Amrizal Alkahfi	72	15.	Muhammad Fikri	63
16.	M. Aqil Azis	81	16.	Restika Rosanita	75
17.	M. Basori	75	17.	Retno Finidayanti	66
18.	M. Wahyu Habibi	63	18.	Riki Dwi Saputra	53
19.	Nur Hasanah	72	19.	Riky Saputra	81
20.	Putri Amelia	78	20.	Rizal Adi Saputra	81
21.	Rahma Tri Zuhriya	84	21.	Silvi Restiana	72
22.	Reni Ismawati	84	22.	Tegar Nur	75
23.	Ridayani Ratu Windiyana	97	23.	Tri Yuna Mardiaty	72
24.	Shinta Syabila	66	24.	Wildan Dwi Rantiar	66
25.	Siti Nur Aranah	78	25.	Yovi Indra Hasir	72
26.	Windi Devitasari	94			

*Lampiran 24***DAFTAR SKOR ANGKET MINAT BELAJAR**

Kelas Eksperimen					Kelas Kontrol				
No	Nama	Nilai	Angket	Kriteria	No	Nama	Nilai	Angket	Kriteria
1.	Abi Fauzi	81	87	Tinggi	1.	Ahmad Syaifudin	72	78	Sedang
2.	Arina Ramadhani	63	68	Rendah	2.	Akhyar Romadhon	59	71	Rendah
3.	Arinatul Mas'amah	66	73	Sedang	3.	Arni Hanifa	69	77	Sedang
4.	Bagas Santosa	69	75	Sedang	4.	Dela Puspitasari	69	72	Sedang
5.	Diah Ayu S.	78	72	Sedang	5.	Dwi Prasetyo	50	67	Rendah
6.	Diwa Arifin Naufal	75	73	Sedang	6.	Eka Tri Susanti	63	70	Rendah
7.	Erlina	69	70	Sedang	7.	Elfan Nova W.	78	83	Tinggi
8.	Fadilah Dwi N.	69	80	Sedang	8.	Erlina Handayani	59	77	Sedang
9.	Ferdiansyah	72	79	Sedang	9.	Hendro Kartiko	72	75	Sedang
10.	Inggit Putri	69	76	Sedang	10.	Januri Zulhani	63	79	Sedang
11.	Khairun Nisa	84	79	Sedang	11.	Kossy Rantiarno	78	72	Sedang
12.	Khusni Saputri	75	80	Sedang	12.	Kurnia Hidayat	53	71	Rendah
13.	Lilis	78	70	Sedang	13.	Martha Kurnia P.	53	70	Rendah
14.	Mia Safitri	97	88	Tinggi	14.	Misdiana	91	81	Tinggi
15.	M. Amrizal Alkahfi	72	75	Sedang	15.	Muhammad Fikri	63	72	Sedang
16.	M. Aqil Azis	81	71	Sedang	16.	Restika Rosanita	75	82	Tinggi

17.	M. Basori	75	85	Tinggi	17.	Retno Finidayanti	66	76	Sedang
18.	M. Wahyu Habibi	63	65	Rendah	18.	Riki Dwi Saputra	53	76	Sedang
19.	Nur Hasanah	72	70	Sedang	19.	Riky Saputra	81	76	Sedang
20.	Putri Amelia	78	85	Tinggi	20.	Rizal Adi Saputra	81	82	Tinggi
21.	Rahma Tri Zuhriya	84	74	Sedang	21.	Silvi Restiana	72	85	Tinggi
22.	Reni Ismawati	84	92	Tinggi	22.	Tegar Nur	75	79	Sedang
23.	Ridayani Ratu W.	97	85	Tinggi	23.	Tri Yuna Mardiaty	72	72	Sedang
24.	Shinta Syabila	66	66	Rendah	24.	Wildan Dwi R.	66	78	Sedang
25.	Siti Nur Aranah	78	80	Sedang	25.	Yovi Indra Hasir	72	81	Tinggi
26.	Windi Devitasari	94	84	Sedang					



Lampiran 25

**DESKRIPSI DATA SKOR ANGKET MINAT BELAJAR KELAS
EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
65	-12	144	67	-9,08	82,4464
66	-11	121	70	-6,08	36,9664
68	-9	81	70	-6,08	36,9664
70	-7	49	71	-5,08	25,8064
70	-7	49	71	-5,08	25,8064
70	-7	49	72	-4,08	16,6464
71	-6	36	72	-4,08	16,6464
72	-5	25	72	-4,08	16,6464
73	-4	16	72	-4,08	16,6464
73	-4	16	75	-1,08	1,1664
74	-3	9	76	-0,08	0,0064
75	-2	4	76	-0,08	0,0064
75	-2	4	76	-0,08	0,0064
76	-1	1	77	0,92	0,8464
79	2	4	77	0,92	0,8464
79	2	4	78	1,92	3,6864
80	3	9	78	1,92	3,6864
80	3	9	79	2,92	8,5264
80	3	9	79	2,92	8,5264
84	7	49	81	4,92	24,2064
85	8	64	81	4,92	24,2064
85	8	64	82	5,92	35,0464
85	8	64	82	5,92	35,0464
87	10	100	83	6,92	47,8864
88	11	121	85	8,92	79,5664
92	15	225			
$\bar{x} = 77$		$\Sigma = 1326$	$\bar{x} = 76,08$		$\Sigma = 547,84$
$S^2 = 53,04$			$S^2 = 22,8267$		

DESKRIPSI DATA

Kelas Eksperimen

Simpangan baku

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)} = \frac{1326}{25} = 53,04$$

$$s = 7,283$$

Modus (nilai yang sering muncul) : 70, 80, 85

Median (nilai tengah) : 75,5

Rentang (R) = data terbesar – data terkecil : 92 – 65 = 27

Tinggi (B ₁)	Sedang (B ₂)	Rendah (B ₃)
$\geq \bar{x} + SD$	$\bar{x} - SD \leq B < \bar{x} + SD$	$< \bar{x} - SD$
6	17	3

Kelas Kontrol

Simpangan baku

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)} = \frac{547,84}{24} = 22,827$$

$$s = 4,778$$

Modus (nilai yang sering muncul) : 72

Median (nilai tengah) : 76

Rentang (R) = data terbesar – data terkecil : 85 – 67 = 18

Tinggi (B ₁)	Sedang (B ₂)	Rendah (B ₃)
$\geq \bar{x} + SD$	$\bar{x} - SD \leq B < \bar{x} + SD$	$< \bar{x} - SD$
6	14	5

Lampiran 26

**DESKRIPSI DATA SKOR KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL
MATEMATIKA MATERI RELASI DAN FUNGSI KELAS EKSPERIMEN
DAN KELAS KONTROL**

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
63	-13,5	182,25	50	-18,2	331,24
63	-13,5	182,25	53	-15,2	231,24
66	-10,5	110,25	53	-15,2	231,24
66	-10,5	110,25	53	-15,2	231,24
69	-7,5	56,25	59	-9,2	84,64
69	-7,5	56,25	59	-9,2	84,64
69	-7,5	56,25	63	-5,2	27,04
69	-7,5	56,25	63	-5,2	27,04
72	-4,5	20,25	63	-5,2	27,04
72	-4,5	20,25	66	-2,2	4,84
72	-4,5	20,25	66	-2,2	4,84
75	-1,5	2,25	69	0,8	0,64
75	-1,5	2,25	69	0,8	0,64
75	-1,5	2,25	72	3,8	14,44
78	1,5	2,25	72	3,8	14,44
78	1,5	2,25	72	3,8	14,44
78	1,5	2,25	72	3,8	14,44
78	1,5	2,25	72	3,8	14,44
81	4,5	20,25	75	6,8	46,24
81	4,5	20,25	75	6,8	46,24
84	7,5	56,25	78	9,8	96,04
84	7,5	56,25	78	9,8	96,04
84	7,5	56,25	81	12,8	163,84
94	17,5	306,25	81	12,8	163,84
97	20,5	420,25	91	22,8	519,84
97	20,5	420,25			
$\bar{x} = 76,5$		$\Sigma = 2242,5$	$\bar{x} = 68,2$		$\Sigma = 2490$
$s^2 = 89,7$			$s^2 = 103,75$		

DESKRIPSI DATA

Kelas Eksperimen

Simpangan baku

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)} = \frac{2242,5}{25} = 89,7$$

$$s = 9,471$$

Modus (nilai yang sering muncul) : 69

Median (nilai tengah) : 75

Rentang (R) = data terbesar – data terkecil : 97 – 63 = 34

Kelas Kontrol

Simpangan baku

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)} = \frac{2490}{24} = 103,75$$

$$s = 10,186$$

Modus (nilai yang sering muncul) : 72

Median (nilai tengah) : 69

Rentang (R) = data terbesar – data terkecil : 91 – 50 = 41

Lampiran 27

DESKRIPSI DATA
SKOR KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL MATEMATIKA
DITINJAU DARI MINAT BELAJAR

TINGGI			SEDANG			RENDAH		
x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
72	-9,75	95,0625	53	-19,3548	374,6098	50	-8,75	76,5625
72	-9,75	95,0625	59	-13,3548	178,3517	53	-5,75	33,0625
75	-6,75	45,5625	63	-9,3548	87,5130	53	-5,75	33,0625
75	-6,75	45,5625	63	-9,3548	87,5130	59	0,25	0,0625
78	-3,75	14,0625	66	-6,3548	40,3840	63	4,25	18,0625
78	-3,75	14,0625	66	-6,3548	40,3840	63	4,25	18,0625
81	-0,75	0,5625	66	-6,3548	40,3840	63	4,25	18,0625
81	-0,75	0,5625	69	-3,3548	11,2549	66	7,25	52,5625
84	2,25	5,0625	69	-3,3548	11,2549			
91	9,25	85,5625	69	-3,3548	11,2549			
97	15,25	232,563	69	-3,3548	11,2549			
97	15,25	232,563	69	-3,3548	11,2549			
			69	-3,3548	11,2549			
			72	-0,3548	0,1259			
			72	-0,3548	0,1259			
			72	-0,3548	0,1259			
			72	-0,3548	0,1259			
			72	-0,3548	0,1259			
			72	-0,3548	0,1259			
			75	2,6452	6,9969			
			75	2,6452	6,9969			
			75	2,6452	6,9969			
			78	5,6452	31,8678			
			78	5,6452	31,8678			
			78	5,6452	31,8678			
			78	5,6452	31,8678			
			81	8,6452	74,7388			
			81	8,6452	74,7388			
			84	11,6452	135,6098			
			84	11,6452	135,6098			
			94	21,6452	468,5130			
$\bar{x} = 81,75$		$\Sigma = 866,25$	$\bar{x} = 72,355$		$\Sigma = 1955,097$	$\bar{x} = 58,75$		$\Sigma = 249,5$
	$s^2 = 78,75$			$s^2 = 65,170$			$s^2 = 35,643$	

DESKRIPSI DATA

Kelas Tinggi

Simpangan baku

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)} = \frac{866,25}{11} = 78,75$$

$$s = 8,874$$

Modus (nilai yang sering muncul) : 72, 75, 78, 81, 97

Median (nilai tengah) : 79,5

Rentang (R) = data terbesar – data terkecil : 97-72 = 25

Kelas Sedang

Simpangan baku

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)} = \frac{1955,0968}{30} = 65,1699$$

$$s = 8,073$$

Modus (nilai yang sering muncul) : 69

Median (nilai tengah) : 70

Rentang (R) = data terbesar – data terkecil : 94-53 = 41

Kelas Rendah

Simpangan baku

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)} = \frac{249,5}{7} = 35,6429$$

$$s = 5,970$$

Modus (nilai yang sering muncul) : 63

Median (nilai tengah) : 61

Rentang (R) = data terbesar – data terkecil : 66-50 = 16

Lampiran 28

PERHITUNGAN UJI NORMALITAS

A. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

No.	No. Responden	x_i	$x_i - \bar{x}$	Zi	Tabel Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	2	63	-13,5	-1,4254	0,4222	0,0778	0,0384	0,0393
2	18	63	-13,5	-1,4254	0,4222	0,0778	0,0769	0,0008
3	3	66	-10,5	-1,1086	0,3643	0,1357	0,1153	0,0203
4	24	66	-10,5	-1,1086	0,3643	0,1357	0,1538	0,0181
5	4	69	-7,5	-0,7918	0,2852	0,2148	0,1923	0,0224
6	7	69	-7,5	-0,7918	0,2852	0,2148	0,2307	0,0159
7	8	69	-7,5	-0,7918	0,2852	0,2148	0,2692	0,0544
8	10	69	-7,5	-0,7918	0,2852	0,2148	0,3076	0,0928
9	9	72	-4,5	-0,4751	0,1808	0,3192	0,3461	0,0269
10	15	72	-4,5	-0,4751	0,1808	0,3192	0,3846	0,0654
11	19	72	-4,5	-0,4751	0,1808	0,3192	0,4230	0,1038
12	17	75	-1,5	-0,1583	0,0596	0,4404	0,4615	0,0211
13	12	75	-1,5	-0,1583	0,0596	0,4404	0,5	0,0596
14	6	75	-1,5	-0,1583	0,0596	0,4404	0,5384	0,0980
15	5	78	1,5	0,1583	0,0596	0,5596	0,5769	0,0173
16	13	78	1,5	0,1583	0,0596	0,5596	0,6153	0,0557
17	20	78	1,5	0,1583	0,0596	0,5596	0,6538	0,0942
18	25	78	1,5	0,1583	0,0596	0,5596	0,6923	0,1327
19	1	81	4,5	0,4751	0,1808	0,6808	0,7307	0,0499
20	16	81	4,5	0,4751	0,1808	0,6808	0,7692	0,0884
21	11	84	7,5	0,7918	0,2852	0,7852	0,8076	0,0224
22	21	84	7,5	0,7918	0,2852	0,7852	0,8461	0,0609
23	22	84	7,5	0,7918	0,2852	0,7852	0,8846	0,0994
24	26	94	17,5	1,8477	0,4671	0,9671	0,9230	0,0440
25	14	97	20,5	2,1645	0,4846	0,9846	0,9615	0,0230
26	23	97	20,5	2,1645	0,4846	0,9846	1	0,0154
Rata-rata		76,5						
Standar Deviasi		9,4710						
L_{hitung}		0,1327						
L_{tabel}		0,1737						

Keterangan:

$$L_{hitung} \leq L_{tabel} = \text{Normal}$$

B. Uji Normalitas Kelas Kontrol

No.	No. Responden	x_i	$x_i - \bar{x}$	Zi	Tabel Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	5	50	-18,2	-1,78681	0,4625	0,0375	0,04	0,0025
2	12	53	-15,2	-1,49228	0,4319	0,0681	0,08	0,0119
3	13	53	-15,2	-1,49228	0,4319	0,0681	0,12	0,0519
4	18	53	-15,2	-1,49228	0,4319	0,0681	0,16	0,0919
5	2	59	-9,2	-0,90322	0,3159	0,1841	0,2	0,0159
6	8	59	-9,2	-0,90322	0,3159	0,1841	0,24	0,0559
7	6	63	-5,2	-0,51052	0,195	0,305	0,28	0,025
8	10	63	-5,2	-0,51052	0,195	0,305	0,32	0,015
9	15	63	-5,2	-0,51052	0,195	0,305	0,36	0,055
10	24	66	-2,2	-0,21599	0,0832	0,4168	0,4	0,0168
11	17	66	-2,2	-0,21599	0,0832	0,4168	0,44	0,0232
12	3	69	0,8	0,078541	0,0279	0,5279	0,48	0,0479
13	4	69	0,8	0,078541	0,0279	0,5279	0,52	0,0079
14	1	72	3,8	0,373069	0,1443	0,6443	0,56	0,0843
15	9	72	3,8	0,373069	0,1443	0,6443	0,6	0,0443
16	23	72	3,8	0,373069	0,1443	0,6443	0,64	0,0043
17	25	72	3,8	0,373069	0,1443	0,6443	0,68	0,0357
18	21	72	3,8	0,373069	0,1443	0,6443	0,72	0,0757
19	16	75	6,8	0,667598	0,2454	0,7454	0,76	0,0146
20	22	75	6,8	0,667598	0,2454	0,7454	0,8	0,0546
21	7	78	9,8	0,962126	0,3315	0,8315	0,84	0,0085
22	11	78	9,8	0,962126	0,3315	0,8315	0,88	0,0485
23	19	81	12,8	1,256655	0,3944	0,8944	0,92	0,0256
24	20	81	12,8	1,256655	0,3944	0,8944	0,96	0,0656
25	14	91	22,8	2,238416	0,4871	0,9871	1	0,0129
Rata-rata		68,2						
Standar Deviasi		10,1857						
L_{hitung}		0,0919						
L_{tabel}		0,1772						

Keterangan:

$$L_{hitung} \leq L_{tabel} = \text{Normal}$$

C. Uji Normalitas Kelas Tinggi

No.	x_i	$x_i - \bar{x}$	Zi	tabel Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	72	-9,75	-1,0987	0,3621	0,1379	0,0833	0,0545
2	72	-9,75	-1,0987	0,3621	0,1379	0,1667	0,0287
3	75	-6,75	-0,7606	0,2764	0,2236	0,25	0,0264
4	75	-6,75	-0,7606	0,2764	0,2236	0,3333	0,1097
5	78	-3,75	-0,4225	0,1628	0,3372	0,4167	0,0794
6	78	-3,75	-0,4225	0,1628	0,3372	0,5	0,1628
7	81	-0,75	-0,0845	0,0319	0,4681	0,5833	0,1152
8	81	-0,75	-0,0845	0,0319	0,4681	0,6667	0,1985
9	84	2,25	0,2535	0,0987	0,5987	0,75	0,1513
10	91	9,25	1,0423	0,3508	0,8508	0,8333	0,0174
11	97	15,25	1,7184	0,4564	0,9564	0,9167	0,0397
12	97	15,25	1,7184	0,4564	0,9564	1	0,0436
Rata-rata		81,75					
St. Deviasi		8,8741					
L_{hitung}		0,1985					
L_{tabel}		0,2557					

Keterangan :

$$L_{hitung} \leq L_{tabel} = \text{Normal}$$

D. Uji Normalitas Kelas Sedang

No.	x_i	$x_i - \bar{x}$	Zi	tabel Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	53	-19,3548	-2,3975	0,4916	0,0084	0,0322	0,0238
2	59	-13,3548	-1,6543	0,4505	0,0495	0,0645	0,0150
3	63	-9,3548	-1,1588	0,3749	0,1251	0,0967	0,0283
4	63	-9,3548	-1,1588	0,3749	0,1251	0,1290	0,0039
5	66	-6,3548	-0,7871	0,2823	0,2177	0,1612	0,0564
6	66	-6,3548	-0,7871	0,2823	0,2177	0,1935	0,0241
7	66	-6,3548	-0,7871	0,2823	0,2177	0,2258	0,0081
8	69	-3,3548	-0,4155	0,1591	0,3409	0,2580	0,0828
9	69	-3,3548	-0,4155	0,1591	0,3409	0,2903	0,0505
10	69	-3,3548	-0,4155	0,1591	0,3409	0,3225	0,0183
11	69	-3,3548	-0,4155	0,1591	0,3409	0,3548	0,0139
12	69	-3,3548	-0,4155	0,1591	0,3409	0,3870	0,0461
13	69	-3,3548	-0,4155	0,1591	0,3409	0,4193	0,0784
14	72	-0,3548	-0,0439	0,016	0,484	0,4516	0,0323
15	72	-0,3548	-0,0439	0,016	0,484	0,4838	0,0001
16	72	-0,3548	-0,0439	0,016	0,484	0,5161	0,0321
17	72	-0,3548	-0,0439	0,016	0,484	0,5483	0,0643
18	72	-0,3548	-0,0439	0,016	0,484	0,5806	0,0966
19	72	-0,3548	-0,0439	0,016	0,484	0,6129	0,1289
20	75	2,6451	0,3276	0,1255	0,6255	0,6451	0,0196
21	75	2,6451	0,3276	0,1255	0,6255	0,6774	0,0519
22	75	2,6451	0,3276	0,1255	0,6255	0,7096	0,0841
23	78	5,6451	0,6992	0,2549	0,7549	0,7419	0,0129
24	78	5,6451	0,6992	0,2549	0,7549	0,7741	0,0192
25	78	5,6451	0,6992	0,2549	0,7549	0,8064	0,0515
26	78	5,6451	0,6992	0,2549	0,7549	0,8387	0,0838
27	81	8,6451	1,0709	0,3577	0,8577	0,8709	0,0132
28	81	8,6451	1,0709	0,3577	0,8577	0,9032	0,0455
29	84	11,6451	1,4425	0,4251	0,9251	0,9354	0,0103
30	84	11,6451	1,4425	0,4251	0,9251	0,9677	0,0426
31	94	21,6451	2,6812	0,4963	0,9963	1	0,0037
Rata-rata	72,355						
St. Deviasi	8,0728						
L_{hitung}	0,1289						
L_{tabel}	0,1591						

Keterangan :

$L_{hitung} \leq L_{tabel} = \text{Normal}$

E. Uji Normalitas Kelas Rendah

No.	x_i	$x_i - \bar{x}$	Zi	Tabel Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	50	-8,75	-1,4656	0,4279	0,0721	0,125	0,0529
2	53	-5,75	-0,9631	0,3315	0,1685	0,25	0,0815
3	53	-5,75	-0,9631	0,3315	0,1685	0,375	0,2065
4	59	0,25	0,0418	0,016	0,516	0,5	0,016
5	63	4,25	0,7118	0,2611	0,7611	0,625	0,1361
6	63	4,25	0,7118	0,2611	0,7611	0,75	0,0111
7	63	4,25	0,7118	0,2611	0,7611	0,875	0,1139
8	66	7,25	1,2143	0,3869	0,8869	1	0,1131
Rata-rata	58,75						
St. Deviasi	5,9701						
L hitung	0,2065						
L tabel	0,3132						

Keterangan :

$L_{hitung} \leq L_{tabel} = \text{Normal}$

HASIL PERHITUNGAN UNTUK UJI NORMALITAS KELAS RENDAH

Taraf Signifikansi (α) = 0,05

Statistik Uji

No.	X	X^2
1	50	2500
2	53	2809
3	53	2809
4	59	3481
5	63	3969
6	63	3969
7	63	3969
8	66	4356
Jumlah	470	27862

Maka di dapat:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{470}{8} = 58,75$$

$$s^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} = \frac{(8)(27862) - (470)^2}{(8)(8-1)} = \frac{222896 - 220900}{(8)(7)} = \frac{1996}{56} =$$

35,6428

Maka, $s = \sqrt{35,6429} = 5,9701$

$$z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}$$

$$z_i = \frac{50-58,75}{5,9701} = -1,4656$$

$$z_i = \frac{66-58,75}{5,9701} = 1,2143$$

$$z_i = \frac{53-58,75}{5,9701} = -0,9631$$

$$z_i = \frac{59-58,75}{5,9701} = 0,0418$$

$$z_i = \frac{63-58,75}{5,9701} = 0,7118$$

Maka diperoleh:

$$L = \max |F(z_i) - S(z_i)|$$

$$L = 0.2065$$

$$\text{Daerah Kritis (DK)} = \{ L \mid L_{\text{hitung}} > L_{\alpha;n} \}$$

$$\text{Daerah Kritis (DK)} = \{ L \mid L_{\text{hitung}} > L_{0,05;10} \}$$

Dengan melihat tabel *Lilliefors* $n = 8$ dengan taraf signifikan 0.05 maka didapat

$$L_{\text{tabel}} = 0.3132.$$

Dari hasil perhitungan di atas, maka H_0 diterima karena L_{hitung} tidak terletak di daerah kritis maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 29

PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS

A. Uji Homogenitas Antar Baris (Strategi Pembelajaran)

1. Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 \text{ (Variansi populasi homogen)}$$

$$H_1 : \text{Tidak semua variansi sama (Variansi populasi tidak homogen).}$$

2. Taraf Signifikansi (α) = 0,05

3. Komputasi

Varians (s_j^2)

$$s_j^2 = \frac{\sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{N}}{N}$$

$$s_{j1}^2 = \frac{154401 - \frac{(1989)^2}{26}}{26} = 86,25$$

$$s_{j2}^2 = \frac{118771 - \frac{(1705)^2}{25}}{25} = 99,6$$

$$SS_{j1} = f_1 \times s_{j1}^2$$

$$SS_{j1} = 25 \times 86,25$$

$$SS_{j1} = 2156,25$$

$$SS_{j2} = f_2 \times s_{j2}^2$$

$$SS_{j2} = 24 \times 99,6$$

$$SS_{j2} = 2390,4$$

Tabel Kerja Untuk Menghitung χ^2_{obs}

Kelas	f _j	S_j^2	SS _j	$\log s_j^2$	$f_j \log s_j^2$
Eksperimen (A₁)	25	86,25	2156,25	1,936	48,394
Kontrol (A₂)	24	99,6	2390,4	1,998	47,958
Jumlah	49	185,85	4546,65	3,934	96,352

$$RKG = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j} = \frac{4546,65}{49} = 92,789$$

$$C = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right)$$

$$C = 1 + \frac{1}{3(1)} \left(\frac{1}{25} + \frac{1}{24} - \frac{1}{49} \right) = 1 + 0,0204 = 1,0204$$

sehingga:

$$\chi^2 = \frac{2.303}{c} \left(f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2 \right)$$

$$\chi^2 = \frac{2,203}{1,0204} (49 \log 1,967 - 96,352) = 0,1189$$

4. Daerah Kritik

$$\chi^2_{0,05;2} = 3,841$$

$$DK = \{\chi^2 | \chi^2 > 3,841\}$$

5. Keputusan Uji

H_0 diterima karena χ^2_{hitung} tidak terletak di daerah kritik.

6. Kesimpulan

Variansi-variansi dari dua populasi tersebut sama (homogen).

B. Uji Homogenitas Antar Kolom (Minat Belajar Matematika)

1) Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 \text{ (Variansi populasi homogen)}$$

$$H_1 : \text{Tidak semua variansi sama (Variansi populasi tidak homogen).}$$

2) Taraf Signifikansi (α) = 0,05

3) Komputasi

Varians (s_j^2)

$$s_j^2 = \frac{\sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{N}}{N}$$

$$s_{j1}^2 = \frac{81063 - \frac{(981)^2}{12}}{12}$$

$$s_{j2}^2 = \frac{164247 - \frac{(2243)^2}{31}}{31}$$

$$= 72,1875$$

$$= 63,0676$$

$$s_{j3}^2 = \frac{27862 - \frac{(470)^2}{8}}{8}$$

$$= 31,1875$$

$$SS_{j1} = f_1 \times s_{j1}^2$$

$$SS_{j2} = f_2 \times s_{j2}^2$$

$$SS_{j3} = f_3 \times s_{j3}^2$$

$$= 11 \times 72,1875$$

$$= 30 \times 63,0676$$

$$= 7 \times 31,1875$$

$$= 794,0625$$

$$= 1892,0291$$

$$= 218,3125$$

Tabel Kerja Untuk Menghitung χ^2_{obs}

Minat Belajar	f _j	S _j ²	SS _j	log s _j ²	f _j Log s _j ²
Tinggi (B₁)	11	72,1875	794,063	1,8585	20,4431
Sedang (B₂)	30	63,0676	1892,03	1,7998	53,9942
Rendah (B₃)	7	31,1875	218,313	1,494	10,4579
Jumlah	48	166,44	2904,4	5,1522	84,8951

$$RKG = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j} = \frac{2904,4}{48} = 60,5084$$

$$C = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right)$$

$$C = 1 + \frac{1}{3(2)} \left(\frac{1}{11} + \frac{1}{30} + \frac{1}{7} - \frac{1}{48} \right) = 1 + 0,0410 = 1,0410$$

sehingga:

$$\chi^2 = \frac{2.303}{c} \left(f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2 \right)$$

$$\chi^2 = \frac{2,203}{1,0410} (48 \log 60,508 - 84,8951) = 1,3374$$

4) Daerah Kritik

$$\chi^2_{0,05;3} = 5,991$$

$$DK = \{\chi^2 | \chi^2 > 5,991\}$$

5) Keputusan Uji

H_0 diterima karena χ^2_{hitung} tidak terletak di daerah kritis.

6) Kesimpulan

Variansi-variansi dari dua populasi tersebut sama (homogen).

C. Uji Homogenitas Antar Sel Pada Baris 1 (Minat Belajar Matematika Untuk Kelas Eksperimen)

1) Hipotesis

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ (Variansi populasi homogen)

H_1 : Tidak semua variansi sama (Variansi populasi tidak homogen).

2) Taraf Signifikansi (α) = 0,05

3) Komputasi

Varians (s_j^2)

$$s_j^2 = \frac{\sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{N}}{N}$$

$$s_{j1}^2 = \frac{44144 - \frac{(512)^2}{6}}{6}$$

$$= 75,556$$

$$s_{j2}^2 = \frac{97963 - \frac{(1285)^2}{17}}{17}$$

$$= 48,948$$

$$s_{j3}^2 = \frac{12294 - \frac{(192)^2}{3}}{3}$$

$$= 2$$

$$SS_{j1} = f_1 \times s_{j1}^2$$

$$= 5 \times 75,556$$

$$= 377,78$$

$$SS_{j2} = f_2 \times s_{j2}^2$$

$$= 16 \times 48,948$$

$$= 783,17$$

$$SS_{j3} = f_3 \times s_{j3}^2$$

$$= 2 \times 2$$

$$= 4$$

Tabel Kerja Untuk Menghitung χ^2_{obs}

Minat Belajar Kelas Eksperimen	f _j	S _j ²	SS _j	log s _j ²	f _j Log s _j ²
Tinggi (A ₁ B ₁)	5	75,556	377,78	1,878	9,391
Sedang (A ₁ B ₂)	16	48,948	783,17	1,69	27,036
Rendah (A ₁ B ₃)	2	2	4	0,301	0,602
Jumlah	23	126,504	1164,95	3,869	37,029

$$\text{RKG} = \frac{\sum \text{SS}_j}{\sum f_j} = \frac{1164,95}{23} = 50,65$$

$$C = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right)$$

$$C = 1 + \frac{1}{3(2)} \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{16} + \frac{1}{2} - \frac{1}{23} \right) = 1 + 0,1198 = 1,1198$$

sehingga:

$$\chi^2 = \frac{2.303}{c} \left(f \log \text{RKG} - \sum f_j \log s_j^2 \right)$$

$$\chi^2 = \frac{2,203}{1,1198} (23 \log 50,65 - 37,029) = 4,281$$

4) Daerah Kritik

$$\chi^2_{0,05;3} = 5,991$$

$$\text{DK} = \{\chi^2 | \chi^2 > 5,991\}$$

5) Keputusan Uji

H₀ diterima karena χ^2_{hitung} tidak terletak di daerah kritik.

6) Kesimpulan

Variansi-variansi dari dua populasi tersebut sama (homogen).

D. Uji Homogenitas Antar Sel Pada Baris 2 (Minat Belajar Matematika Untuk Kelas Kontrol)

1) Hipotesis

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ (Variansi populasi homogen)

H_1 : Tidak semua variansi sama (Variansi populasi tidak homogen).

2) Taraf Signifikansi (α) = 0,05

3) Komputasi

Varians (s_j^2)

$$s_j^2 = \frac{\sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{N}}{N}$$

$$s_{j1}^2 = \frac{36919 - \frac{(469)^2}{6}}{6} = 43,1389$$

$$s_{j2}^2 = \frac{66284 - \frac{(958)^2}{14}}{14} = 52,102$$

$$s_{j3}^2 = \frac{15568 - \frac{(278)^2}{5}}{5} = 22,24$$

$$\begin{aligned} SS_{j1} &= f_1 \times s_{j1}^2 \\ &= 5 \times 43,1389 \\ &= 215,694 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SS_{j2} &= f_2 \times s_{j2}^2 \\ &= 13 \times 52,102 \\ &= 677,327 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SS_{j3} &= f_3 \times s_{j3}^2 \\ &= 4 \times 22,24 \\ &= 88,96 \end{aligned}$$

Tabel Kerja Untuk Menghitung χ^2_{obs}

Minat Belajar Kelas Kontrol	f _j	S_j^2	SS _j	$\log s_j^2$	$f_j \log s_j^2$
Tinggi (A_2B_1)	5	43,139	215,69	1,635	8,174
Sedang (A_2B_2)	13	52,102	677,33	1,717	22,32
Rendah (A_2B_3)	4	22,24	88,96	1,347	5,389
Jumlah	22	117,481	981,98	4,699	35,88

$$RKG = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j} = \frac{981,98}{22} = 44,635$$

$$C = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right)$$

$$C = 1 + \frac{1}{3(2)} \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{13} + \frac{1}{4} - \frac{1}{22} \right) = 1 + 0,0802 = 1,0802$$

sehingga:

$$\chi^2 = \frac{2.303}{c} \left(f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2 \right)$$

$$\chi^2 = \frac{2,203}{1,0802} (22 \log 44,635 - 35,882) = 0,8381$$

4) Daerah Kritik

$$\chi^2_{0,05,3} = 5,991$$

$$DK = \{\chi^2 | \chi^2 > 5,991\}$$

5) Keputusan Uji

H_0 diterima karena χ^2_{hitung} tidak terletak di daerah kritik.

6) Kesimpulan

Variansi-variansi dari dua populasi tersebut sama (homogen).

E. Uji Homogenitas Antar Sel Pada Kolom 1 (Kemampuan Pemahaman Relasional Matematika Untuk Minat Belajar Tinggi)

1) Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 \text{ (Variansi populasi homogen)}$$

$$H_1 : \text{Tidak semua variansi sama (Variansi populasi tidak homogen).}$$

2) Taraf Signifikansi (α) = 0,05

3) Komputasi

Varians (s_j^2)

$$s_j^2 = \frac{\sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{N}}{N}$$

$$s_{j1}^2 = \frac{44144 - \frac{(512)^2}{7}}{7}$$

$$= 956,408$$

$$SS_{j1} = f_1 \times s_{j1}^2$$

$$= 6 \times 956,408$$

$$= 5738,45$$

$$s_{j2}^2 = \frac{36919 - \frac{(469)^2}{7}}{7}$$

$$= 785,143$$

$$SS_{j2} = f_2 \times s_{j2}^2$$

$$= 6 \times 785,143$$

$$= 4710,86$$

Tabel Kerja Untuk Menghitung χ^2_{obs}

Minat Belajar Tinggi Kelas	f _j	S _j ²	SS _j	log s _j ²	f _j Log s _j ²
Eksperimen (A₁B₁)	6	956,408	5738,45	2,981	17,884
Kontrol (A₂B₁)	6	785,143	4710,86	2,895	17,37
Jumlah	12	1741,55	10449,3	5,876	35,254

$$RKG = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j} = \frac{10449,3}{12} = 870,78$$

$$C = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right)$$

$$C = 1 + \frac{1}{3(1)} \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{12} \right) = 1 + 0,0833 = 1,0833$$

sehingga:

$$\chi^2 = \frac{2,303}{c} \left(f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2 \right)$$

$$\chi^2 = \frac{2,203}{1,0833} (12 \log 870,78 - 35,254) = 0,0515$$

4) Daerah Kritik

$$\chi^2_{0,05;2} = 3,841$$

$$DK = \{\chi^2 | \chi^2 > 3,841\}$$

5) Keputusan Uji

H₀ diterima karena χ^2_{hitung} tidak terletak di daerah kritik.

6) Kesimpulan

Variansi-variansi dari dua populasi tersebut sama (homogen).

F. Uji Homogenitas Antar Sel Pada Kolom 2 (Kemampuan Pemahaman Relasional Matematika Untuk Minat Belajar Sedang)

1) Hipotesis

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ (Variansi populasi homogen)

H_1 : Tidak semua variansi sama (Variansi populasi tidak homogen).

2) Taraf Signifikansi (α) = 0,05

3) Komputasi

Varians (s_j^2)

$$s_j^2 = \frac{\sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{N}}{N}$$

$$s_{j1}^2 = \frac{97963 - \frac{(1285)^2}{17}}{17}$$

$$= 48,948$$

$$s_{j2}^2 = \frac{66284 - \frac{(958)^2}{14}}{14}$$

$$= 52,102$$

$$SS_{j1} = f_1 \times s_{j1}^2$$

$$= 16 \times 48,948$$

$$= 783,17$$

$$SS_{j2} = f_2 \times s_{j2}^2$$

$$= 13 \times 52,102$$

$$= 677,33$$

Tabel Kerja Untuk Menghitung χ^2_{obs}

Minat Belajar Sedang Kelas	fj	S_j^2	SSj	$\log s_j^2$	$f_j \log s_j^2$
Eksperimen (A_1B_2)	16	48,948	783,17	1,6897	27,036
Kontrol (A_2B_2)	13	52,102	677,33	1,7169	22,319
Jumlah	29	101,05	1460,5	3,4066	49,355

$$RKG = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j} = \frac{1460,5}{29} = 50,362$$

$$C = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right)$$

$$C = 1 + \frac{1}{3(1)} \left(\frac{1}{16} + \frac{1}{13} - \frac{1}{29} \right) = 1 + 0,035 = 1,035$$

sehingga:

$$\chi^2 = \frac{2.303}{c} \left(f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2 \right)$$

$$\chi^2 = \frac{2,203}{1,035} (29 \log 50,362 - 49,355) = 0,013$$

4) Daerah Kritik

$$\chi^2_{0,05;2} = 3,841$$

$$DK = \{\chi^2 | \chi^2 > 3,841\}$$

5) Keputusan Uji

H_0 diterima karena χ^2_{hitung} tidak terletak di daerah kritik.

6) Kesimpulan

Variansi-variansi dari dua populasi tersebut sama (homogen).

G. Uji Homogenitas Antar Sel Pada Kolom 3 (Kemampuan Pemahaman Relasional Matematika Untuk Minat Belajar Rendah)

1) Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 \text{ (Variansi populasi homogen)}$$

$$H_1 : \text{Tidak semua variansi sama (Variansi populasi tidak homogen).}$$

2) Taraf Signifikansi (α) = 0,05

3) Komputasi

Varians (s_j^2)

$$s_j^2 = \frac{\sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{N}}{N}$$

$$s_{j1}^2 = \frac{12294 - \frac{(192)^2}{3}}{3}$$

$$= 2$$

$$SS_{j1} = f_1 \times s_{j1}^2$$

$$= 2 \times 2$$

$$= 4$$

$$s_{j2}^2 = \frac{15568 - \frac{(278)^2}{5}}{5}$$

$$= 22,24$$

$$SS_{j2} = f_2 \times s_{j2}^2$$

$$= 4 \times 22,24$$

$$= 88,96$$

Tabel Kerja Untuk Menghitung χ^2_{obs}

Minat Belajar Rendah Kelas	f _j	S_j^2	SS _j	$\log s_j^2$	$f_j \log s_j^2$
Eksperimen (A_1B_3)	2	2	4	0,301	0,602
Kontrol (A_2B_3)	4	22,24	88,96	1,347	5,389
Jumlah	6	24,24	92,96	1,648	5,991

$$RKG = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j} = \frac{92,96}{6} = 15,493$$

$$C = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right)$$

$$C = 1 + \frac{1}{3(1)} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6} \right) = 1 + 0,122 = 1,122$$

sehingga:

$$\chi^2 = \frac{2.303}{c} \left(f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2 \right)$$

$$\chi^2 = \frac{2,203}{1,122} (6 \log 15,493 - 5,991) = 2,258$$

4) Daerah Kritik

$$\chi^2_{0,05;2} = 3,841$$

$$DK = \{\chi^2 | \chi^2 > 3,841\}$$

5) Keputusan Uji

H_0 diterima karena χ^2_{hitung} tidak terletak di daerah kritik.

6) Kesimpulan

Variansi-variansi dari dua populasi tersebut sama (homogen).



Lampiran 30

PENGUJIAN HIPOTESIS

Data kemampuan pemahaman relasional ditinjau dari minat belajar matematika

Strategi Pembelajaran	Minat Belajar Matematika		
	Tinggi (B_1)	Sedang (B_2)	Rendah (B_3)
<i>Index Card Match</i> (A_1)	75 78 81 84 97 97	66 69 69 69 69 72 72 72 75 75 78 78 78 81 84 84 94	63 63 66
Konvensional (A_2)	72 72 75 78 81 91	53 59 63 63 63 66 66 69 69 72 72 75 78 81	50 53 53 59 63

a. Hipotesisi

1. $H_{0A} : \alpha_i = 0$ untuk setiap $i = 1, 2$

$H_{1A} : \text{paling sedikit ada satu } \alpha_i \text{ yang tidak nol}$

2. $H_{0B} : \beta_j = 0$ untuk setiap $j = 1, 2, 3$,

$H_{1B} : \text{paling sedikit ada satu } \beta_j \text{ yang tidak nol}$

3. $H_{0AB} : (\alpha\beta)_{ij} = 0$ untuk setiap pasang (i, j)

$H_{1AB} : \text{paling sedikit ada satu } (\alpha\beta)_{ij} \text{ yang tidak nol}$

b. Taraf signifikansi (α) = 0,05

c. Komputasi

Model Pembelajaran	Minat Belajar Matematika			
	Tinggi	Sedang	Rendah	Total
<i>Index Card Match</i>	85,333	75,588	64	224,922
Konvensional	78,167	68,429	55,6	202,2
Total	163,5	144,017	119,6	427,1

Model Pembelajaran		Minat Belajar Matematika		
		Tinggi	Sedang	Rendah
<i>Index Card</i>	N	6	17	3

Match	$\sum X$	512	1285	192
	\bar{X}	85,333	75,588	64
	$\sum X^2$	44144	97963	12294
	C	43690,667	97130,88	12288
	SS	453,333	832,118	6
Konvensional	N	6	14	5
	$\sum X$	469	958	278
	\bar{X}	78,167	68,429	55,6
	$\sum X^2$	36919	66284	15568
	C	36660,167	65554,571	15456,8
	SS	258,833	729,429	111,2

Hasil perhitungan:

$$N = 6+17+3+6+14+5 = 51$$

$$\bar{n}_h = \frac{(2)(3)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{17} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{14} + \frac{1}{5}} = 6,019$$

$$(1) = \frac{G^2}{pq} = \frac{(427,117)^2}{(2)(3)} = 30404,79$$

$$(2) = \sum_{i,j} SS_{i,j} = 453,333 + 832,118 + 6 + 258,833 + 729,429 + 111,2 \\ = 2390,913$$

$$(3) = \sum_i \frac{A_i^2}{q} = \frac{(224,922)^2}{3} + \frac{(202,195)^2}{3} = 30490,875$$

$$(4) = \sum_j \frac{B_j^2}{p} = \frac{(163,5)^2}{2} + \frac{(144,02)^2}{2} + \frac{(119,6)^2}{2} = 30888,625$$

$$(5) = \overline{AB_{ij}^2} = (85,333)^2 + (75,588)^2 + (64)^2 + (78,167)^2 + (68,429)^2 + (55,6)^2 \\ = 30975,216$$

$$JKA = \bar{n}_h \{(3) - (1)\} = 6,019 (30490,875 - 30404,79) = 518,082$$

$$JKB = \bar{n}_h \{(4) - (1)\} = 6,019 (30888,625 - 30404,79) = 2911,958$$

$$JKAB = \bar{n}_h \{(5) + (1) - (3) - (4)\} \\ = 6,019 (30975,216 + 30404,79 - 30490,875 - 30888,625) \\ = 3,069$$

$$JKG = (2) = 2390,913$$

$$\begin{aligned} JKT &= JKA + JKB + JKAB + JKG \\ &= 518,082 + 2911,958 + 3,069 + 2390,913 = 5824,022 \end{aligned}$$

$$dkA = p - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$dkB = q - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$dkAB = (p - 1)(q - 1) = (1)(2) = 2$$

$$dkT = N - 1 = 51 - 1 = 50$$

$$dkG = N - pq = 51 - 6 = 45$$

$$RKA = \frac{JKA}{dkA} = \frac{518,082}{1} = 518,082$$

$$RKB = \frac{JKB}{dkB} = \frac{2911,958}{2} = 1455,98$$

$$RKAB = \frac{JKAB}{dkAB} = \frac{3,069}{2} = 1,535$$

$$RKG = \frac{JKG}{dkG} = \frac{2390,913}{45} = 53,131$$

d. Statistik Uji

$$F_a = \frac{RKA}{RKG} = \frac{518,082}{53,131} = 9,751$$

$$F_b = \frac{RKB}{RKG} = \frac{1455,98}{53,131} = 27,403$$

$$F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG} = \frac{1,535}{53,131} = 0,029$$

e. Daerah Kritik

- 1) Daerah kritik F_a adalah $DK = \{F_a | F_a > 4\}$
- 2) Daerah kritik F_b adalah $DK = \{F_b | F_b > 3,15\}$
- 3) Daerah kritik F_{ab} adalah $DK = \{F_{ab} | F_{ab} > 3,15\}$

f. Keputusan Uji

H_{0A} ditolak karena F_a berada didaerah Kritik

H_{0B} ditolak karena F_b berada didaerah kritik

H_{0AB} diterima karena F_{ab} tidak berada didaerah kritik

g. Kesimpulan

- 1) Terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.
- 2) Terdapat pengaruh kreativitas belajar matematika peserta didik terhadap kemampuan pemecahan matematis peserta didik.
- 3) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kreativitas belajar matematika peserta didik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.



Lampiran 31

UJI KOMPARASI GANDA

Dari hasil uji anava diperoleh rata-ran tiap sel dan rata-ran marginal data amatan yang dapat disajikan pada tabel berikut dan data tersebut akan digunakan dalam perhitungan uji komparansi ganda.

Rataan dan rata-ran marginal

Strategi Pembelajaran	Minat Belajar Matematika			Rataan Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
<i>Index Card Match</i>	85,333	75,588	64	76,5
Konvensional	78,167	68,429	55,6	68,2
Rataan Marginal	81,75	72,355	58,8	

Komparasi Rerata Antar Kolom

a) Hipotesis

Komparasi rata-ran H_0 dan H_1 pada tabel berikut:

Komparasi	H_0	H_1
μ_1 vs μ_2	$\mu_1 = \mu_2$	$\mu_1 \neq \mu_2$
μ_1 vs μ_3	$\mu_1 = \mu_3$	$\mu_1 \neq \mu_3$
μ_2 vs μ_3	$\mu_2 = \mu_3$	$\mu_2 \neq \mu_3$

b) Taraf signifikansi (α) = 0,05

c) Komputasi

$$F_{i-j} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{RKG\left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}\right)}$$

$$F_{1-2} = \frac{(81,75 - 72,355)^2}{53,131\left(\frac{1}{12} + \frac{1}{31}\right)} = 17,115$$

$$F_{1-3} = \frac{(81,75 - 58,8)^2}{53,131\left(\frac{1}{12} + \frac{1}{8}\right)} = 58,079$$

$$F_{2-3} = \frac{(72,355-58,8)^2}{53,131\left(\frac{1}{31}+\frac{1}{8}\right)} = 27,727$$

d) Daerah Kritik F adalah $DK = \{F \mid F > 6\}$

e) Keputusan Uji

H_0 ditolak karena $F_{.1-.2}$ berada di daerah kritik

H_0 ditolak karena $F_{.1-.3}$ berada di daerah kritik

H_0 ditolak karena $F_{2-.3}$ berada di daerah kritik

f) Kesimpulan

1. Terdapat perbedaan antara minat belajar matematika tinggi dan minat belajar matematika sedang terhadap kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik.
2. Terdapat perbedaan antara minat belajar matematika tinggi dan minat belajar matematika rendah terhadap kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik.
3. Terdapat perbedaan antara minat belajar matematika sedang dan minat belajar matematika rendah terhadap kemampuan pemahaman relasional matematis peserta didik.

*Lampiran 32***HASIL PERHITUNGAN ANAVA DENGAN SPSS**

Between-Subjects Factors			
		Value Label	N
Model	1	Index Card Match	26
	2	Konvensional	25
Minat	1	Tinggi	12
	2	Sedang	31
	3	Rendah	8

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Nilai					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3219.597 ^a	5	643.919	12.119	.000
Intercept	182992.609	1	182992.609	3444.152	.000
Model	518.082	1	518.082	9.751	.003
Minat	2243.838	2	1121.919	21.116	.000
Model * Minat	2.446	2	1.223	.023	.977
Error	2390.913	45	53.131		
Total	273172.000	51			
Corrected Total	5610.510	50			
a. R Squared = ,574 (Adjusted R Squared = ,527)					

Multiple Comparisons						
Nilai Scheffe						
(I) Minat	(J) Minat	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Tinggi	Sedang	9.40 [*]	2.478	.002	3.12	15.67
	Rendah	23.00 [*]	3.327	.000	14.58	31.42
Sedang	Tinggi	-9.40 [*]	2.478	.002	-15.67	-3.12
	Rendah	13.60 [*]	2.891	.000	6.29	20.92
Rendah	Tinggi	-23.00 [*]	3.327	.000	-31.42	-14.58
	Sedang	-13.60 [*]	2.891	.000	-20.92	-6.29
Based on observed means.						
The error term is Mean Square(Error) = 53,131.						
*. The mean difference is significant at the 0,05 level.						



Lampiran 33

TABEL NILAI-NILAI r *PRODUCT MOMENT*

N	Taraf Signif		N	Taraf Signif		N	Taraf Signif	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	27	0.381	0.487	55	0.266	0.345
4	0.950	0.990	28	0.374	0.478	60	0.254	0.330
5	0.878	0.959	29	0.367	0.470	65	0.244	0.317
6	0.811	0.917	30	0.361	0.463	70	0.235	0.306
7	0.754	0.874	31	0.355	0.456	75	0.227	0.296
8	0.707	0.834	32	0.349	0.449	80	0.220	0.286
9	0.666	0.798	33	0.344	0.442	85	0.213	0.278
10	0.632	0.765	34	0.339	0.436	90	0.207	0.270
11	0.602	0.735	35	0.334	0.430	95	0.202	0.263
12	0.576	0.708	36	0.329	0.424	100	0.195	0.256
13	0.553	0.684	37	0.325	0.418	125	0.176	0.230
14	0.532	0.661	38	0.320	0.413	150	0.159	0.210
15	0.514	0.641	39	0.316	0.408	175	0.148	0.194
16	0.497	0.623	40	0.312	0.403	200	0.138	0.181
17	0.482	0.606	41	0.308	0.398	300	0.113	0.148
18	0.468	0.590	42	0.304	0.393	400	0.098	0.128
19	0.456	0.575	43	0.301	0.389	500	0.088	0.115
20	0.444	0.561	44	0.297	0.384	600	0.080	0.105
21	0.433	0.549	45	0.294	0.380	700	0.074	0.097
22	0.423	0.537	46	0.291	0.376	800	0.070	0.091
23	0.413	0.526	47	0.288	0.372	900	0.065	0.086
24	0.404	0.515	48	0.284	0.368	1000	0.062	0.081
25	0.396	0.505	49	0.281	0.364			
26	0.388	0.496	50	0.279	0.361			

*Lampiran 34***DAFTAR WILAYAH LUAS DI BAWAH KURVA NORMAL (Z)**

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990

Sumber: Freund.J.E dan R.E.Walpole. 1987. Mathematical Statistic. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice Hall Inc.

*Lampiran 35***TABEL NILAI KRITIK UJI LILIEFORS**

Ukuran Sampel (n)	Tingkat Signifikansi α				
	0.01	0.05	0.10	0.15	0.20
4	0.417	0.381	0.352	0.319	0.300
5	0.405	0.337	0.315	0.299	0.285
6	0.364	0.319	0.294	0.277	0.265
7	0.348	0.300	0.276	0.258	0.247
8	0.331	0.285	0.261	0.244	0.233
9	0.311	0.271	0.249	0.233	0.223
10	0.294	0.258	0.239	0.224	0.215
11	0.284	0.249	0.230	0.217	0.206
12	0.275	0.242	0.223	0.212	0.199
13	0.268	0.234	0.214	0.202	0.190
14	0.261	0.227	0.207	0.194	0.183
15	0.257	0.220	0.201	0.187	0.177
16	0.250	0.213	0.195	0.182	0.173
17	0.245	0.206	0.289	0.177	0.169
18	0.239	0.200	0.184	0.173	0.166
19	0.235	0.195	0.179	0.169	0.163
20	0.231	0.190	0.174	0.166	0.160
25	0.200	0.173	0.158	0.147	0.142
30	0.187	0.161	0.144	0.136	0.131
n > 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

Sumber : Sudjana. 1992. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito

Lampiran 36**Tabel Nilai $X^2_{\alpha;v}$**

v	α							
	0,995	0,99	0,975	0,95	0,05	0,025	0,01	0.005
1	0.000	0.000	0.001	0.004	0.016	2.706	3.841	5.024
2	0.010	0.020	0.051	0.103	0.211	4.605	5.991	7.378
3	0.072	0.115	0.216	0.352	0.584	6.251	7.815	9.348
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	7.779	9.488	11.143
5	0.412	0.554	0.831	1.145	1.610	9.236	11.070	12.833
6	0.676	0.872	1.237	1.635	2.204	10.645	12.592	14.449
7	0.989	1.239	1.690	2.167	2.833	12.017	14.067	16.013
8	1.344	1.646	2.180	2.733	3.490	13.362	15.507	17.535
9	1.735	2.088	2.700	3.325	4.168	14.684	16.919	19.023
10	2.156	2.558	3.247	3.940	4.865	15.987	18.307	20.483
11	2.603	3.053	3.816	4.575	5.578	17.275	19.675	21.920
12	3.074	3.571	4.404	5.226	6.304	18.549	21.026	23.337
13	3.565	4.107	5.009	5.892	7.042	19.812	22.362	24.736
14	4.075	4.660	5.629	6.571	7.790	21.064	23.685	26.119
15	4.601	5.229	6.262	7.261	8.547	22.307	24.996	27.488
16	5.142	5.812	6.908	7.962	9.312	23.542	26.296	28.845
17	5.697	6.408	7.564	8.672	10.085	24.769	27.587	30.191
18	6.265	7.015	8.231	9.390	10.865	25.989	28.869	31.526
19	6.844	7.633	8.907	10.117	11.651	27.204	30.144	32.852
20	7.434	8.260	9.591	10.851	12.443	28.412	31.410	34.170
21	8.034	8.897	10.283	11.591	13.240	29.615	32.671	35.479
22	8.643	9.542	10.982	12.338	14.041	30.813	33.924	36.781
23	9.260	10.196	11.689	13.091	14.848	32.007	35.172	38.076
24	9.886	10.856	12.401	13.848	15.659	33.196	36.415	39.364
25	10.520	11.524	13.120	14.611	16.473	34.382	37.652	40.646
26	11.160	12.198	13.844	15.379	17.292	35.563	38.885	41.923
27	11.808	12.879	14.573	16.151	18.114	36.741	40.113	43.195
28	12.461	13.565	15.308	16.928	18.939	37.916	41.337	44.461
29	13.121	14.256	16.047	17.708	19.768	39.087	42.557	45.722
30	13.787	14.953	16.791	18.493	20.599	40.256	43.773	46.979

Sumber : Walpole. R.E. 1982. *Introduction To Statistics*. New York: Macmillan Publishing Co.Inc.

Lampiran 37

TABEL NILAI F UNTUK ANALISIS VARIANSI (0,05)

v_2	v_1								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10
50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02
80	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06	2.00
100	3.94	3.09	2.70	2.46	2.31	2.19	2.10	2.03	1.97
200	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.06	1.98	1.93

Sumber : Walpole, R.E. 1982. *Introduction To Statistics*. New York: Macmillan Publishing Co.Inc.